Die auf der Faser erzeugten unlöslichen Azo-Farben

Farbwerke
vorm.
Meister Lucius & Brüning
Hoechst a/Main.

No 465.

Circular No 178. Januar 1898.

011

Die

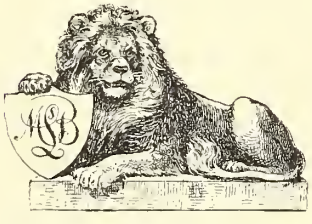
auf der Faser erzeugten unlöslichen

AZOFARBEN.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning

Höchst a. Main.

Ch. LIÉNARD -
Chimiste-Conseil (Sectio
Préparateur à l'Ecole Nationale de
"Lumière"-Aven
ROUBAIX (Nord)



Nr. 465.

Circular Nr. 178. Januar 1898.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/dieaufderfaserer00farb

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Einleitende Bemerkungen über die auf der Baumwollfaser erzeugten unlöslichen Azofarben . . . . . 1—14

Uebersichts-Tabelle der Betanaphtolazofarbstoffe 7

Das Naphtoliren 9

Die Diazotirung 9

Das Färben mit Diazolösungen 11

Das Drucken mit Diazolösungen 12

Vorschriften . . . . . 15—37

Naphtole 15

Naphtolgrundirungen 15

Naphtoldruckfarben 17

Amidobasen (Diazotirung, Entwicklungsbäder und Druckfarben) 17

Paranitranilin 17

Metanitranilin 19

Nitrotoluidin 19

Nitrophenetidin (Blauroth o) 20

Alphanaphtylamin 20

Amidoazobenzol 22

Amidoazotoluol (Echtazogranat) 22

Benzidin 23

Tolidin 23

Dianisidin 23

Azoschwarzbase o 25

Die Azophorfarben 26

Azophorroth PN, Entwicklungsbäder und Druckfarbe 26

Azophorblau D „ „ „ „ „ 27

Azophorschwarz S Druckfarbe 28

Entwicklungsbäder für Mischungen von Azophorfarben 28

Diazoätzdruckfarben auf Jndigoblau 29

Die Chromatätzmethode 29

Die Prussiatätzmethode 30

Reservefarben für den Azofarbenartikel 31

Zinnsalzreserven 34

Sulfitreserven 35

Aetzfarben für den Azofarbenartikel 36

Aetzweiss PN, Aetzblau PN und PPN, Aetzgelb PN und Aetzgrün PN . . 36

Seite

Spezielle Anwendung der unlöslichen Azofarben in der Färberei und Druckerei von Baumwollstoffen . . . . . 38—52
Färbeartikel 38
Unifärbungen 38
Schwarzrothartikel 41
Blaurothartikel 42
Naphtoldruck mit nachfolgendem Ausfärben im Diazobade 43
Reserveartikel 43
Türkenartikel in Paranitranilinroth und Alpha-Naphtylaminbordeaux 43
Azophorschwarz im Reservegenre 44
Weissreserveartikel unter Anilinschwarz und Betanaphtol 46
Färbungen mit Mischungen von Diazolösungen 46
Aetzartikel 47
Druckartikel 48
Schwarzrothartikel mit weisser Reversseite 48
Zweifärbiger Schwarzrothdruck neben Weiss 48
Alphanaphtylaminbordeauxdruck 49
Amidoazotoluolgranat 49
Benzidin- und Tolidinpucedrucke 49
Cachounuancen mittels Nitranilin-Kupferlacken 49
Dianisidinnaphtolblau 50
Schweissechtes Dianisidinnaphtolblau 50
Combination leicht fixirbarer Dampffarben mit Diazodruckfarben 50
Aetzartikel auf Jndigo 51

Verwendung der unlöslichen Azofarben in der Garnfärberei . . . . . 53—56
Azophorroth auf Garn 53
Färbeverfahren 54
Die Grundirung 54
Das Trocknen 54
Bereitung des Entwicklungsbades 55
Die Entwicklung 55
Verwendung im Baumwollgarndruck 55

Einleitende Bemerkungen über die auf der Baumwollfaser erzeugten unlöslichen Azofarben.

Die Idee, unlösliche Azofarben auf der Faser zu erzeugen, rührt bekanntlich von R. Holliday in Huddersfield und von Fr. Graessler in Cannstatt her. Die von diesen vorgeschlagenen schwierig auszuführenden Methoden blieben ungefähr 10 Jahre lang fast unbenützt und wurden nur von einigen Industriellen, z. B. von Holliday selbst und von der bekannten Firma C. Weber in Winterthur, zur Ausführung gebracht. Im Jahre 1889 führte der bekannte Chemiker Horace Köchlin auf der Pariser Weltausstellung eine Reihe von auf der Faser erzeugten Azofarben nach einem geheim gehaltenen Verfahren vor. Kurze Zeit darauf veröffentlichten die Höchster Farbwerke ein leicht und mit Sicherheit ausführbares Verfahren, welches sich rasch allgemein einführte. Die bequeme und sichere Ausführung desselben beruht auf der richtigen Reihenfolge der Operationen, der Neutralisation der salzsauren Diazoverbindungen und des bei der Diazotirung verwendeten Ueberschusses an Salzsäure mittelst Natriumacetat.

Die auf der Baumwollfaser erzeugten unlöslichen Azofarben sind sogenannte Naphtolazofarbstoffe, erhalten durch die Einwirkung diazotirter aromatischer Amine oder Diamine auf Naphtole, und sind die mittelst Betanaphtol hergestellten die werthvollsten und am meisten angewendeten dieser Klasse. Dieselben zeichnen sich durch grosse Lebhaftigkeit, gute Wasch- und Lichtechtheit und einfache Darstellungsweise aus, sie haben vermöge ihrer Vorzüge vielfache Anwendung in der Färberei und im Druck der Baumwolle gefunden. Der Bildungsprozess des Farbstoffes erfolgt in und auf der Baumwollfaser und besteht in der Vereinigung d. h. Kuppelung der aus dem Amin hergestellten Diazoverbindung mit dem Naphtol. Da der Ausfall der bewirkten Färbung im Wesentlichen von dem glatten Verlauf der Kuppelung abhängt, so ist auf die genaue Einhaltung gewisser Bedingungen bei der Einwirkung der beiden Farbstoffcomponenten zu achten. Als solche sind in erster Linie zu nennen: Das β-Naphtol soll in löslicher Form als Naphtolnatrium vor der Kuppelung auf der Faser vorhanden und die in der Diazolösung meist überschüssig vorhandene Mineralsäure (Salzsäure, Schwefelsäure) durch Alkali (Soda, Natronlauge, essigsaures Natron, Kreide etc.) abgestumpft, bezw. durch die die Kuppelung nicht verhindernde Essigsäure ersetzt sein. Zum Unterschiede von der fabrikmässigen Darstellung der Azofarbstoffe in Substanz, bei welcher man die Diazolösung in die Naphtollösung einfliessen lässt, schlägt man hier den umgekehrten Weg ein, indem beim Färben die mit Naphtolnatrium (Naphtolgrundirung) imprägnirte Baumwolle durch die Diazolösung (Entwickelungsbad) gezogen wird.

Das umgekehrte Verfahren: Imprägniren der Textilfaser mit Diazolösung, Trocknen und nachfolgendes Passiren durch Naphtollösung, hat sich wegen der leichten Zersetzlichkeit der Diazolösungen und des dadurch bedingten schlechteren Ausfalls der Färbungen nicht bewährt.

Durch die Einwirkung von Metallsalzen, insbesondere von Kupfersalzen, werden die meisten der unlöslichen Betanaphtolazofarbstoffe in ihren Eigenschaften ganz wesentlich verändert. Diese Veränderung besteht in der Ueberführung in anders gefärbte Farbkörper von oft sehr werthvoller Nuance und gesteigerten Echtheitseigenschaften. Als wichtigstes Beispiel sei hierfür das Dianisidin-

naphtolblau genannt. Während der auf der Faser erzeugte Farbstoff aus Tetrazodianisol und Betanaphtol ein stumpfes, lichtunechtes Violet darstellt, bildet der durch Einwirkung von Kupfersalzen auf diesen Azofarbstoff erhaltene Farbkörper ein Blau von hervorragender Schönheit und grosser Seifechtheit, dessen Lichtechtheit die des Indigos sogar übertrifft.

Das aus der Diazoverbindung des Paranitroanilins mit Betanaphtol hergestellte Nitranilinroth wird durch Einwirkung von Kupfersalzen in ein sehr schönes Tabakbraun von guter Seif- und Lichtechtheit übergeführt.

Den Effekt der Ueberführung in den gekupferten Farbstoff kann man auf folgende Arten erzielen:

1. man behandelt die auf der Faser fertiggestellte Azofarbe mit heissen Kupferlösungen,
2. man fügt der Diazoverbindung ein geeignetes Kupfersalz zu,
3. man versetzt die Naphtolgrundirung mit einer alkalisch löslichen Kupferverbindung, z. B. weinsaurem Kupferoxydnatron.

Die chemische Verbindung zwischen Kupfer und Azofarbstoff ist aber leider keine sehr feste, indem schon durch Einwirkung geringer Säuremengen (Schweiss) oder heisser sodaalkalischer Lösungen die Spaltung des Kupferlackes bewirkt wird.

Bevor wir auf die Besprechung der Darstellung der wichtigeren unlöslichen Azofarben auf der Baumwollfaser übergehen, seien zu ihrer Charakteristik deren allgemeine Eigenschaften besprochen.

In erster Linie muss die grosse Lebhaftigkeit und Fülle des Tons, welche sämmtliche Glieder dieser Farbstoffgruppe besitzen, hervorgehoben werden und sind es speziell zwei Farbstoffe, welche vermöge dieser Eigenschaft allgemeinste Beachtung und Verwendung gefunden haben, das Alphanaphtylamingranat und das Paranitranilinroth. Ersteres liefert auf Baumwolle eine überaus feurige Bordeauxnuance von guter Echtheit und letzteres stellt ein Roth dar, das in Brillanz von keinem Roth auf Baumwolle erreicht wird und in der Echtheit nur mehr von Türkischroth übertroffen wird. Vermöge seiner bequemen, billigen Darstellungsweise und guten Echtheit hat es letzterem auf einigen Gebieten der Industrie erfolgreich Concurrenz geboten und die Verwendung der direkt färbenden rothen Congofarbstoffe eingeschränkt. Die Lichtechtheit der unlöslichen Azofarbstoffe übertrifft bei Weitem die meisten der direkt ziehenden und der basischen Farbstoffe und wird nur von den Alizarinfarbstoffen überboten.

Dianisidinblau hingegen hat sogar Indigo und Alizarinblau in dieser Beziehung übertroffen. Die Seifechtheit ist eine sehr gute, mitgekochtes Weiss wird beim Seifen nicht beschmutzt, wodurch dieselben sich sehr vortheilhaft vor den direkt ziehenden Farbstoffen auszeichnen. Ebenso ist die Säureechtheit mit Ausnahme der gekupferten Farbstoffe eine vorzügliche und widerstehen diese Farbstoffe ganz ausserordentlich der Einwirkung von Chlorkalklösungen, werden aber von diesen in Gegenwart von Alkali (Chlorsodalösungen) stark angegriffen. Allen auf der Faser erzeugten Farbstoffen ist in mehr oder minder grossem Masse die Eigenschaft des Abreibens und Absublimirens eigen. Ersterer Uebelstand kann aber auf ein geringes Mass eingeschränkt werden, und schmutzt gut gefärbtes Paranitranilinroth nicht mehr ab wie courantes Alizarinneuroth. Den Fehler des Absublimirens bei höherer Temperatur zeigen mit Ausnahme der gekupferten nicht nur die Farbstoffe selbst, sondern in hervorragendem Grade schon das Naphtol. Es ist daher Sorge zu tragen, dass die mit Naphtolnatrium imprägnirten Waaren, Garne etc. keiner zu grossen Hitze und nicht der Einwirkung zu heisser Metallflächen durch längere Zeit ausgesetzt werden. Ebenso ist die Einwirkung feuchten und trockenen Dampfes im Allgemeinen eine schädliche. Eine Ausnahme hiervon machen die gekupferten Azofarben, z. B. Dianisidinblau, dessen Nuance durch das Dämpfen günstig beeinflusst wird. Schon kurzes Dämpfen im Mather-Platt-Schnelldämpfapparat setzt die Brillanz der Farben stark herab. Dieser Umstand bringt es mit sich, dass die Combination von Dampffarben, welche nur durch längeres Dämpfen fixirt werden können, mit den in Rede stehenden Azofarben bis jetzt noch nicht gut gelungen ist. In jenen Fällen aber, wo es sich darum handelt, durch Dämpfen Aetzeffekte, z. B. auf Paranitranilinroth, hervorzubringen, kann man die geschädigte Nuance durch eine Passage in chlorhaltigen sauren Bädern wieder auffrischen, wovon weiter unten bei den Aetzartikeln noch die Rede sein wird.

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Azofarbstoffe, welche Eingang in die Praxis gefunden haben, nach ihrer Nuance etc. zusammengestellt, und ist aus derselben zu ersehen, dass in der Nuancenreihe nur noch ein reines grünstichiges Gelb, sowie ein Grün fehlt. Bislang wurden aber noch keine Diazoverbindungen bekannt, welche zur Herstellung dieser Farbentöne geeignet wären.

Ing. Chimiste

Uebersichts-Tabelle der Betanaphtolazofarben.

aus:	Vorschriften	Verwendung	Muster
Metanitranilin	Betanaphtolgrund A Seite 15 Druckfarbe Seite 19	im Zeugdruck, seltener in der Glattfärberei.	
Nitrotoluidin	Betanaphtolgrund A Seite 15 Druckfarbe Seite 20	im Zeugdruck, seltener in der Glattfärberei.	
Paranitranilin	Betanaphtolgrund A Seite 15 Entwickelungsbad a) Seite 18	im Zeugdruck, in der Glattfärberei und Garnfärberei.	
Azophorroth PN pat. (Paranitranilin)	Betanaphtolgrund B Seite 15 Entwickelungsbad Seite 27	im Zeugdruck, in der Glattfärberei und Garnfärberei.	
Nitrophenetidin pat. (Blauroth)	Betanaphtolgrund G Seite 16 Rosa Entwickelungsbad Seite 20	im Zeugdruck, seltener in der Glattfärberei.	
Amidoazobenzol	Betanaphtolgrund F Seite 16 Entwickelungsbad Seite 22	in der Glattfärberei.	
Amidoazotoluol	Betanaphtolgrund D Seite 16 Entwickelungsbad Seite 22	im Zeugdruck, seltener in der Glattfärberei.	

aus:	Vorschriften	Verwendung	Muster
Alpha-Naphtylamin	Betanaphtolgrund D Seite 16 Entwickelungsbad aus Alpha-Naphthylaminsalz S Pulver Seite 21	im Zeugdruck und in der Glattfärberei.	
Benzidin	Betanaphtolgrund D Seite 16 Entwickelungsbad Seite 23	im Zeugdruck, seltener in der Glattfärberei.	
Tolidin	Betanaphtolgrund D Seite 16 Entwickelungsbad Seite 23	im Zeugdruck, seltener in der Glattfärberei.	
Dianisidin pat.	Betanaphtolgrund L Seite 16 Entwickelungsbad b für Mittelblau Seite 24	im Zeugdruck u. in der Glattfärberei.	
AzophorblauD pat. (Dianisidin)	Betanaphtolgrund L Seite 16 Entwickelungsbad b für Mittelblau Seite 27	im Zeugdruck u. in der Glattfärberei.	
Azophorschwarz S pat.	Betanaphtolgrund R Seite 16 Druckfarbe Seite 28	im Zeugdruck u. in der Glattfärberei.	
Azoschwarzbase O pat.	Betanaphtolgrund R Seite 16 Druckfarbe Seite 25	im Zeugdruck.	

Das Naphtoliren.

Das Naphtoliren als erste Operation bei der Erzeugung unlöslicher Azofarbstoffe auf der Faser geschieht durch Imprägniren der Baumwollfaser auf dem Wege des Klotzens oder Druckens mit einer Lösung des Naphtols in Natronlauge, der man in den meisten Fällen noch Türkischrothöl, Traganthverdickung etc. zufügt. Das Klotzen des Baumwollstoffes wird am besten auf einem Foulard vorgenommen, dessen Chassis mit mehreren Leitrollen versehen ist, damit die Lösung genügend Zeit hat vollständig die Faser zu durchdringen. Sodann wird die überschüssige Lösung zwischen bombirten Quetschwalzen möglichst gleichmässig ausgequetscht und der Stoff in der Hotflue gut getrocknet.

Das Klotzen des Baumwollgarnes ist in dem Kapitel der Garnfärberei ausführlich behandelt. Um Naphtollösungen aufdrucken zu können, werden dieselben mit Traganth verdickt und ist ferner Vorsicht beim Trocknen der bedruckten Stoffe zu beobachten, da das Naphtol bei hoher Temperatur leicht absublimirt.

Zur Herstellung der Naphtollösung wird die abgewogene Menge Naphtol mit etwas heissem Wasser zu einem Brei angeteigt, die entsprechende Menge Natronlauge zugefügt und event. erwärmt, bis alles Naphtol klar gelöst ist. Dabei ist auf Reinheit der Natronlauge zu achten, da verunreinigte sulfathaltige Natronlauge weniger schöne und stark abrussende Färbungen bewirkt. Die Menge der Natronlauge in der Naphtollösung ist in vielen Fällen, speziell aber bei dunklen Azofarben, eine wesentlich grössere, als zur Bildung des Naphtolnatriums nöthig wäre. Ein Ueberschuss von Natronlauge in der Naphtolgrundirung erzeugt grössere Sattheit der Farben, welche in diesem Falle leicht zum Bronciren neigen, andererseits aber gestattet eine grössere Alkalität der Naphtolgrundirung die Diazodruckfarben saurer und dadurch weniger zersetzlich zu halten. Stark alkalische Naphtolgrundirungen trocknen schwerer auf der Faser, was besonders beim Garnfärben zu Unegalitäten Anlass geben kann. Der Lösung von Naphtolnatrium wird in vielen Fällen noch Oelbeize (Türkischrothöl, ricinusölsaures Ammon, — Natron), Verdickungen (Traganth, Gelatine etc.) oder gewisse Salze (Natriumacetat, alkalische Kupferlösung, Antimonoxydnatronlösung etc.), zugefügt. Diese Zusätze sind von grosser Wichtigkeit und ergeben meist eine sehr vortheilhafte Aenderung der Nuance und der Echtheitseigenschaften der Azofarben.

Naphtolnatriumlösungen oder aber mit solchen Lösungen imprägnirte Garne und Stoffe bräunen sich mit der Zeit durch den Einfluss von Luft und Licht, wodurch trübere Farben und bei Druckartikeln unreines Weiss verursacht wird. Diese bräunende Wirkung von Luft und Licht wird verzögert und hintangehalten durch den Zusatz einer alkalischen glycerinhaltigen Antimonoxydlösung zur Präparation. Dr. Ed. Lauber und Dr. L. Caberti, DRP. No. 79802.

Beim Klotzen dicker Stoffe ist es rathsam, die Naphtollösung lauwarm anzuwenden, damit eine vollständige Durchtränkung der Waare erfolgt. Das Auspressen soll immer mit recht kräftiger Pression geschehen, damit die Menge der äusserlich antrocknenden Naphtollösung möglichst klein und dadurch das Abreibvermögen der Färbung vermindert werde. Die Temperatur der Hotflue kann 70—80° C. betragen, und soll der Stoff beim Austritt aus derselben vollkommen trocken, aber nicht zu heiss sein. In Ermangelung einer Hotflue oder in Fabriken mit Massenproduktion findet auch die Trockencylindermaschine Anwendung. In diesem Falle sollen die ersten 2—4 Trockencylinder mit Stoff bombirt sein und ist darauf zu achten, dass der naphtolirte Stoff auf beiden Seiten gleichmässig getrocknet werde und eben trocken, ohne Ueberhitzung zu erleiden, die Trockenmaschine verlässt. Ein grosser Nachtheil dieser Trockenmethode besteht darin, dass ein jedes Stillstehen der naphtolirten Waare auf den Trockentambours durch Absublimiren von Naphtol sich in sehr ungünstiger Weise im Ausfall der Färbungen äussert.

Die Diazotirung.

Die Diazo- bezw. Tetrazoverbindungen der Amine und Diamine werden durch Einwirkung freier salpetriger Säure auf die salzsauren oder schwefelsauren Salze dieser aromatischen Amidobasen erhalten. Die Diazo- oder Tetrazokörper sind in der Regel leicht zersetzliche Verbindungen und erheischt ihre Darstellung und Conservirung die genaue Einhaltung gewisser Bedingungen. Als solche sind zu nennen:

1. Säureüberschuss. Die Diazotirung der meisten aromatischen Amine erfolgt am glattesten bei Gegenwart eines gewissen Säureüberschusses. Gleichzeitig verlangsamt oder verhindert aber die Anwesenheit freier Mineralsäure die Bildung von Zersetzungsprodukten der Diazolösung (Diazoamidokörper, Phenole etc.). Der in der Praxis angewendete Säureüberschuss beträgt ca. 20—50%, seltener 75 oder 100% von der zur Bildung der Salze der Amine und zur Zersetzung des Nitrits nothwendigen Menge Säure.

2. Nitritüberschuss. Ebenso wie ein Ueberschuss an freier Säure wirkt überschüssige freie salpetrige Säure sehr günstig, indem die Diazotirung glatter verläuft und der durch das Rühren beim Diazotiren bewirkte Verlust an salpetriger

Säure ersetzt wird. Ein zu grosser Nitritüberschuss (über 10 %) soll aber vermieden werden, da einerseits die freiwerdenden salpetrigsauren Dämpfe sehr gesundheitsschädlich sind und andererseits das Kupfer der Druckwalzen, Färbetröge und Färbechassis von der freien salpetrigen Säure stark angegriffen wird.

3. Temperatur. Die zur Entstehung der Diazoverbindungen und zur Conservirung derselben günstigste Temperatur ist die des schmelzenden Eises, und erfolgt die Diazotirung der meisten Amine bei einer Temperatur von ca. 0 bis höchstens 5 °C. Ein entsprechender Eisüberschuss, der stets vorhanden sein soll, vermeidet die schädliche Wirkung der beim Diazotiren entstehenden Reaktionswärme. In je conzentrirterer Lösung die Diazotirung erfolgt, desto tiefer soll die Anfangstemperatur und desto grösser muss die relative Menge Eis gewählt werden, um die gebildete Reaktionswärme unschädlich zu machen. In stark verdünnten Lösungen hingegen gelingt die Diazotirung auch ohne Anwendung von Eis, worauf wir später noch zurückkommen werden. Aber nicht alle in Betracht kommenden Amine verlangen die Einhaltung einer niederen Temperatur und giebt es im Gegentheil aromatische Amine, welche am besten bei gewöhnlicher Temperatur oder lauwarm diazotirt werden.

Kalt werden diazotirt: Anilin, die Toluidine, Nitraniline, Nitrotoluidine, die Naphtylamine, Benzidin, Tolidin, Dianisidin, Diphenetidin, Azoschwarzbase etc. während bei 20—30 °C. am vortheilhaftesten Amidoazobenzol, Amidoazotoluol und Nitrophenetidin (Blauroth) diazotirt werden.

4. Feine Vertheilung der Amidobase oder deren Salze. Da die salz- oder schwefelsauren Salze der zu diazotirenden Amine besonders bei Gegenwart eines Säureüberschusses meist sehr schwer löslich sind, so erfolgt in vielen Fällen die Einwirkung der freien salpetrigen Säure auf die als feine Krystalle ausgeschiedenen Salze.

Hierbei erfolgt nur dann eine totale Lösung derselben als Diazokörper, wenn diese Salze in möglichst feiner (mikrokrystallinischer) Form vorhanden sind. Grössere Krystallaggregate werden von der salpetrigen Säure jedoch nicht angegriffen. Es ist also die Form feinster Vertheilung, in welcher die Amine entweder als Salze oder als freie Base zur Verwendung gelangen, von grösster Wichtigkeit für den Ausfall der Diazotirung, wobei man entweder 1. zuerst die Amidobase in das möglichst fein vertheilte salzsaure oder schwefelsaure Salz überführt und auf dasselbe die Nitritlösung einwirken lässt, oder 2. aus der Amidobase und der Nitritlösung eine sogenannte Nitritpâte bereitet und dieselbe in verdünnte Salz- oder Schwefelsäure einfliessen lässt. Nach erfolgter Diazotirung wird die Diazolösung durch ein Tuch filtrirt, mit Wasser auf die vorgeschriebene Verdünnung des Entwickelungsbades gebracht und unmittelbar vor dem Gebrauch die freie Mineralsäure durch Zusatz von essigsaurem Natron, Soda, Natronlauge oder kohlensaurem Kalk (Kreide) abgesättigt, und fügt man in manchen Fällen dem Bade noch eine gewisse Menge einer Verdickung (Traganth oder essigsaure Mehlverdickung) zu.

Das zu den Diazotirungen dienende Nitrit hält man sich aus Bequemlichkeitsrücksichten in gelöster Form vorräthig. Vor Herstellung der Lösung bestimmt man zweckmässig durch Titration mittelst Kaliumpermanganat den Gehalt des käuflichen Natriumnitrits an salpetrigsaurem Natron. In der Regel empfiehlt es sich mit dem käuflichen hochprozentigen (95 %) Nitrit Lösungen von 145 g (2 fach normal) oder 290 g im Liter Lösung (4 fach normal) herzustellen.

Metallsalzlösungen üben auf die Haltbarkeit der Diazoverbindungen sowohl, als auch auf die Nuancen der resultirenden Azofarbstoffe einen grossen Einfluss aus. Metallsalze, welche den sauren Charakter der Diazobäder oder Diazodruckfarben erhöhen, tragen in einigen Fällen nicht unwesentlich zur Erhöhung der Haltbarkeit derselben bei, z. B. Zusatz von schwefelsaurer Thonerde zu Druckfarben aus Paranitrodiazobenzol oder von Chlorzink zu Diazonaphtalinlösungen, während andererseits Kupferlösungen meist eine rapid verlaufende Zersetzung vieler Diazoverbindungen bewirken. Eine für die Praxis wichtige Ausnahme hiervon machen die Tetrazoverbindungen des Dianisidins und des Diphenetidins, welche den Zusatz von Kupfersalzen gut vertragen.

Chromsäure und saure Chromate der Alkalien, diesen letzteren Farben zugesetzt, erhöhen geradezu die Haltbarkeit derselben.

Der Umstand, dass die in der Praxis verwendeten Diazo-Verbindungen zu ihrer Herstellung und Conservirung grösserer, oft schwer zu beschaffender Mengen Eis benöthigen und die daraus bereiteten Entwickelungsbäder und Druckfarben recht zersetzlich sind und nicht aufbewahrt werden können, hat der Farbentechnik Veranlassung gegeben, nach Produkten zu suchen, welche die Diazoverbindungen in haltbarer Form enthalten. Unter den bis etzt gefundenen haltbaren Diazoverbindungen sind die von den Farbwerken Höchst dargestellten und in den Handel gebrachten Azophorfarben die einzigen derartigen Körper, welche bei ihrer Anwendung keiner künstlichen Kühlhaltung bedürfen und Entwickelungsbäder und Druckfarben liefern, welche durch ihre gute Haltbarkeit sich auszeichnen. Der Hinweg-

fall, der, wie bekannt, besonders sorgfältig auszuführenden Diazotirung und die einfache Manipulation mit den Azophorfarben hat denselben raschen Eingang in die Färbereien und Druckereien verschafft.

Das Färben mit Diazolösungen.

Die Bildung des unlöslichen Azofarbstoffes (Kuppelung) aus dem als Natriumsalz auf der Faser befindlichen Betanaphtol mit der Diazoverbindung des Färbebades erfolgt sofort beim Zusammentreffen dieser beiden Componenten innerhalb der Baumwollfaser. Trotz der Raschheit der Kuppelung sind dennoch gewisse Unterschiede bei den einzelnen Diazoverbindungen zu bemerken, so z. B. kuppeln die Tetrazoverbindungen der Diamine (Dianisidin) wesentlich langsamer und daher leicht ungleichmässiger als die Diazolösungen der Monamine (Paranitranilin). Andererseits hängt auch die Kuppelungsgeschwindigkeit von der Beschaffenheit der Diazolösung ab (Paranitrodiazobenzol kuppelt rascher als das daraus hergestellte Azophorroth). Sowohl die Kuppelungsgeschwindigkeit wie auch die Verschiedenheit der Stoffsorten müssen beim Färben mit Diazolösungen in Betracht gezogen werden und zwar in der Weise, dass beim Durchpassiren der naphtolirten Stoffe durch die Diazolösung auch dicke Gewebe von dem Entwickelungsbade vollkommen durchtränkt und der Diazoverbindung genügend Zeit zur Kuppelung geboten werde.

Felgende Arbeitsweise hat sich im Grossbetriebe sehr gut bewährt: der mit Naphtolgrundirung geklotzte, vollständig trockene Stoff wird aufgerollt und passirt am Foulard durch die in einem Trog mit zwei oder mehreren Leitrollen befindliche Diazolösung. Der Ueberschuss wird zwischen den bombirten Quetschwalzen ausgepresst, zur vollständigen Entwickelung geht der Stoff noch in der Luft über einige Leitrollen und bleibt eventuell noch einige Zeit liegen, bevor er gewaschen und geseift wird.

Bei den durch die Eiskühlung erstellten Diazoverbindungen ist es von Vortheil, den Färbetrog von aussen mit Eis zu kühlen, um eine zu rasche Zersetzung der Diazolösung zu verhindern.

Behufs Erzielung einer elastischen Pression soll eine der Quetschwalzen mit einem Kautschukmantel überzogen sein oder man umwickelt wenigstens eine der beiden Quetschwalzen mit mehreren Stofflagen. Um bei dicken Stoffen vollständig sicher zu sein, dass die Lösung den Stoff ganz durchdringt, kann man ein sogenanntes 3 Walzen-Foulard anwenden, wobei ein zweimaliges Ausquetschen stattfindet.

Das Färben von mit Weiss- und Buntreserven bedruckten dünnen Stoffen erfolgt am besten durch Passiren des Naphtolstoffes, direkt zwischen den Quetschwalzen des Foulards, von welchen die untere bombirt in die mit etwas Traganth verdickte Diazolösung eintaucht und auf diese Weise die Lösung auf den Stoff aufträgt. Der Stoff muss zu diesem Zwecke mittelst Breithalter so gespannt werden, dass keine Falte zwischen die Quetschwalzen einläuft.

Eine andere Auftragmethode der Diazolösung auf den zu färbenden Stoff, welche speziell beim Färben mit Entwickelungsbädern, welche Gemische von Diazoverbindungen enthalten, oder bei der Herstellung des Reservenartikels mit Vortheil angewendet werden kann, wird mittelst der in Fig. I skizzirten Färbevorrichtung ausgeführt. Dieselbe imitirt die Methode des Druckens, indem der von der Walze W ablaufende Stoff N mittelst der beliebig verstellbaren Spannvorrichtung S über einen mehr oder minder grossen Theil des Umfanges der mit Bombage versehenen Auftragwalze F angepresst wird und dann direkt über die Zugwalze Z oder durch die Quetschwalzen Q läuft. Das Entwickelungbad befindet sich in dem mittelst Kühltrog K gekühlten kupfernen Chassis C.

Die Möglichkeit mit diesem Apparat Stoffe egal zu färben, ohne dass dieselben durch das Entwickelungsbad passirt und keiner Quetschung unterworfen werden, ist besonders für die Herstellung des Reserveartikels sehr werthvoll, da das Auflösen und Durchweichen der Reserven vermieden wird. In der That werden nach dieser Methode, welche nur grössere Quantitäten Entwickelungsbad verbraucht, sehr gute Resultate erhalten.

Bei dem sogenannten Dreibadfärbeverfahren, welches speziell für Dianisidin und Azophorblau von grossem Vortheil ist, wird der mit möglichst schwach alkalischer Naphtolgrundirung (I. Bad) geklotzte und getrocknete Stoff durch ein stark saures Diazobad (II. Bad) passirt, ausgequetscht und die so erhaltene bräunliche Nuance ohne zu trocknen im dritten, alkalisch wirkenden Bade zu Blau entwickelt. Das dritte Bad, welches ebenfalls auf einem Foulard gegeben wird, wird mit essigsaurem Natron, essigsaurem Kalk, Kreide oder Natronlauge etc. beschickt, wovon aber essigsaures Natron weitaus am besten geeignet ist. Beim Continuebetrieb muss das immer mehr und mehr sauer werdende dritte Bad entsprechend mit Natronlauge nachgebessert werden. Es empfiehlt sich das Diazobad möglichst klein zu halten oder die Diazolösung zwischen den Quetschwalzen, wie oben beschrieben, auf den Stoff aufzutragen, da beim continuirlichen Betrieb ein Theil

der Säure des Diazobades von dem abfallenden Alkali der Grundirung neutralisirt wird.

Die nach diesem Dreibad-Verfahren mit Azophorblau oder Dianisidin gefärbten Stücke sind wesentlich reiner, feuriger und dunkler als die nach dem einfacheren Zweibad-Verfahren hergestellten, bei Anwendung gleicher Mengen Naphtol und Diazolösung.

Das Dreibad-Verfahren ermöglicht auch das Färben von Baumwollgarn mit Dianisidin oder Azophorblau, nur ist es schwierig ganz egale Nuancen zu erhalten.

Nach dem Entwickeln der Azofarben wird gut gewaschen und geseift, wodurch einerseits die Nuance der Farben oft ganz erheblich gebessert und andererseits der das Abfärben zum grössten Theil verursachende Farbstoffüberschuss entfernt wird. Nach dem Fertigmachen wird geschleudert und hierauf getrocknet. Das Trocknen am Tambour (Trockencylinder) darf nicht zu scharf sein, da die Schönheit der Nuance dadurch wesentlich beeinträchtigt wird.

Das Färben mit Entwickelungsbädern, welche behufs Herstellung von Mischnuancen zweierlei Diazoverbindungen enthalten, bietet in der Praxis erhebliche Schwierigkeiten, welche einerseits in der grossen Raschheit der Farbstoffbildung und andererseits in der oft bedeutenden Verschiedenheit der Kuppelungsgeschwindigkeiten der Diazoverbindungen begründet sind.

Es empfiehlt sich daher, um ein ungleiches Ausziehen des Färbebades zu verhüten, möglichst kleine, sich rasch erneuernde Färbebäder zu verwenden und den naphtolirten Stoff sehr schnell durch den Färbetrog laufen zu lassen. Sehr gute Dienste bietet auch die in Fig. 1 skizzirte Färbevorrichtung welche die Methode des Druckens imitirend zur Herstellung gemischter Azofarben schon vielfach Verwendung findet.

Das Drucken mit Diazolösungen.

Während die Erzeugung unlöslicher Azofarben auf dem Färbewege sehr rasch in Aufnahme kam, konnte der Druck verdickter Diazolösungen wegen der Zersetzlichkeit derselben nur langsam in die Praxis eindringen. Die Schwierigkeit verdickte Diazodruckfarben in den heissen Druckräumen stets kühl zu erhalten, sowie das durch die bei der Zersetzung auftretende Stickstoffentwickelung bedingte Schäumen beeinflussen in hohem Grade die Nuance und Egalität der Diazodrucke. Um diese Schwierigkeiten möglichst zu verringern, empfiehlt es sich:

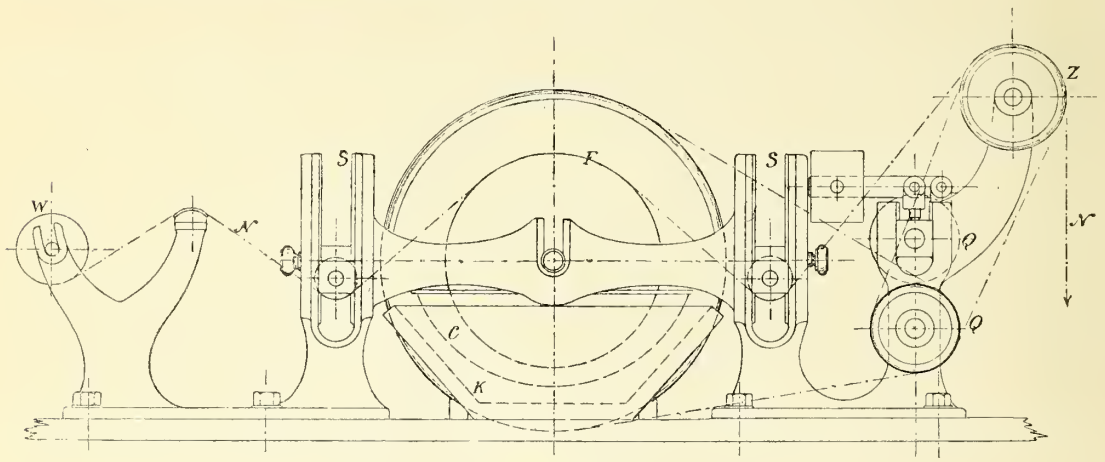


Fig. 1.

1. Diazodrucktarben stets nur in kleinen Portionen zu bereiten und das zur Abstumpfung der freien Mineralsäure nothwendige Natriumacetat erst unmittelbar vor dem Druck zur Farbe zuzufügen.
2. Die Anwendung kleiner, kupferner, doppelwandiger Chassis, welche mit kaltem Wasser oder noch besser mit Eis zu kühlen sind.
3. Bei stark schäumenden Farben erhält man durch Anwendung der sogenannten Contrerackel an Stelle der Chassis befriedigende Resultate, da der der Zersetzung am meisten ausgesetzte Theil der Farbe nur sehr klein ist und fortwährend durch frische Farbe ersetzt wird.
4. Die Naphtolgrundirung ist stark alkalisch zu halten, oder derselben essigsaures Natron zuzufügen, in welchem Fall der Zusatz von Natriumacetat in die Druckfarbe entbehrlich wird.

5. Um ein Verschmieren der Gravur durch auftretende klebrige Zersetzungsprodukte der Diazoverbindungen zu vermeiden, wendet man vortheilhaft eine rotirende Chassisbürste an.

Gewöhnlich wird in der Weise verfahren, dass die Diazodruckfarben durch Verdicken der Diazolösungen mit geeigneten Verdickungsmitteln und Abstumpfen der die Kuppelung verhindernden freien Mineralsäure mittelst Natriumacetat oder Natronlauge hergestellt werden.

Die bei den Amidobasen angegebenen Vorschriften ergeben sämmtlich conzentrirte Druckfarben. Die Conzentration der Druckfarben richtet sich im Allgemeinen nach der Stärke der Naphtolgrundirung und der Tiefe der Gravur der Druckwalzen. Hellere Nuancen werden in bekannter Weise durch Coupiren mit Verdickung aus denselben erhalten. Druckt man sehr helle neben dunklen Farben, so sollen die hellen Druckfarben durch Zusätze von Essigsäure oder von geringen Mengen Salzsäure, behufs Abstumpfung des überschüssigen Alkalis der Naphtolgrundirung, etwas saurer wie sonst gehalten werden. Nur in diesem Falle sind egale, schöne Drucke auch in hellen Nuancen zu erhalten.

Um den Eisverbrauch zu umgehen oder wenigstens einzuschränken, und um die Manipulation bei der Bereitung der Druckfarben zu vereinfachen, wendet man mit Vortheil die Diazotirung mittelst verdickter Farben an (s. Seite 22). In der That giebt das von den Farbwerken im Jahre 1892 zuerst publizirte Verfahren sehr bemerkenswerthe Resultate.

Diese Vortheile sind:

1. Wegfall bezw. Ersparniss von Eis.
2. Man kann die erst unmittelbar vor dem Gebrauch miteinander zu mischenden Mutterfarben (Nitritfarbe und saure Amidobasenfarbe) stets im Vorrath lange Zeit aufbewahren.
3. Die Diazotirung ist in geringerem Grade Zufälligkeiten unterworfen, da die Gegenwart der Verdickung den Gang der Reaktion mässigt und regulirt. Man ist daher von der Geschicklichkeit des Arbeiters weniger abhängig, als bei dem gewöhnlichen Diazotirverfahren. Auch bei Anwendung von Eis kann aus diesem Grunde die Diazotirung mittelst verdickter Stammfarben empfohlen werden.

Wir geben weiter unten die Vorschrift zur Bereitung von Diazodruckfarben ohne Eis, unter Verwendung verdickter Stammfarben.

Die Art des Verdickungsmittels spielt eine recht bedeutende Rolle nicht nur in Bezug auf Druckfähigkeit, Ausfall der Nuance, sondern insbesondere in Bezug auf die Haltbarkeit der Diazodruckfarben. Als bestes Verdickungsmittel ist Traganthverdickung anzusehen; Mehltraganth- und Weizenstärketraganthverdickungen geben ebenfalls gute Resultate, während Gummi, Dextrin, Leiogomme und Britishgum durch ihren stark zersetzenden Einfluss, den dieselben auf Diazoverbindungen ausüben, nicht zu verwenden sind.

Durch die Einführung der Azophorfarben, deren Darstellung den Farbwerken durch Patente in allen Kulturstaaten geschützt ist, wurde der Druck verdickter Diazofarben wesentlich gefördert. In der That bietet die einfache Bereitung der Druckfarbe, z. B. aus Azophorroth, gar keine Schwierigkeit. Man benöthigt kein Eis, und lässt sich die sorgfältig bereitete Druckfarbe ohne merkliche Aenderung im Ausfall des Druckes auch in heissen Räumen drucken und mehrere Stunden bis zu einem Tage lang aufbewahren. Die beim Druck verdickter Diazofarben zu beachtenden Regeln sind im Allgemeinen gleich den für den Druck auf der Rouleauxdruckmaschine geltenden. Wenn angängig, lässt man die helleren und reineren Farben, um ein gegenseitiges Verschmieren derselben zu umgehen, vor den dunkleren drucken, oder legt besonders wenn man eine dunkle, blaue oder schwarze Farbe vor Roth, Rosa oder Orange druckt, eine Wasserwalze dazwischen ein. Ist die Waare bedruckt und getrocknet, so wird dieselbe dann durch gutes Waschen und Seifen fertig gestellt. Dieses Fertigmachen erfordert grosse Vorsicht, besonders in jenen Fällen, wo bei schweren Mustern sehr tief gravirte Druckwalzen verwendet wurden, da abfallende Diazoverbindungen das mit Naphtolnatrium noch imprägnirte Weiss leicht einfärben können. In den meisten Fällen ist aber direktes Waschen in wenig kaltem Wasser gefährlich und zu vermeiden. Um nun das Einfärben des Weiss durch abgefallene Diazolösung zu verhindern, kann man folgende Mittel anwenden:

1. Man lässt, um den Ueberschuss an Diazoverbindung zu zerstören, die bedruckte Waare über Nacht in einem warmen Raume hängen, oder passirt dieselbe einmal durch den M. Pl.-Dämpfapparat.

2. Man passirt die Waare vor dem Fertigmachen durch Bäder, welche ein Einfärben des Weiss verhindern. Solche Passagen sind: kalte oder lauwarme verdünnte Säure, sehr schwache Naphtollösung, welche den Ueberschuss der Diazoverbindung sofort absättigt, bevor derselbe Zeit hat in's Weiss zu fliessen, kochendes Wasser und heisse Seifen- oder Sodalösung, welche ebenfalls sehr gut das Einfärben des Weiss verhindern.

Das dem Waschen nachfolgende Seifen trägt ganz wesentlich zur Reinigung des Weiss und

zur Belebung der Farben bei. Um ein gutes Weiss zu erhalten ist schon beim Naphtoliren der Stücke darauf zu sehen, dass die Waare mit frisch bereiteter Naphtollösung geklotzt und nicht zu scharf getrocknet werde. Die naphtolirten Stücke sind zudem vor Licht und Luft gut zu schützen und möglichst bald zu bedrucken. Gelblich gewordene naphtolirte Stücke liefern meistens kein tadelloses Weiss und auch trübere Farben. In der richtigen Erkenntniss dieses Umstandes hat man sich schon in den Fabriken daran gewöhnt die Stücke rasch zu verarbeiten, sodass man die für die Conservirung der Naphtolpräparation sonst gut verwendbare antimonhaltige Präparation entbehrlich finden kann. Nach dem Waschen und Seifen giebt man den Stücken noch eine kräftige Dampfchlorpassage, welche bei der so guten Chlorechtheit der unlöslichen Azofarben sehr gut vertragen wird (einige der Farben, z. B. Paranitranilinroth, werden dadurch sogar verbessert) und die Reinigung des Weiss wird noch etwas unterstützt. Bezüglich der Appretur der fertigen Stücke sei auch, sowie im Allgemeinen für alle mit unlöslichen Azofarben hergestellten Waaren, bemerkt, dass scharfes Trocknen auf heissen Trommeln die Reinheit der Farben sehr beeinträchtigt, und ferner fetthaltige Appreturmassen, welche das Abreiben verstärken würden, sowie kräftiges Pressen oder Calandriren, wodurch ein hässlicher Speckglanz entsteht, vermieden werden müssen.

Ch. LIÉNARD-FIÉVET
Chimiste-[illegible]
Préparateur à [illegible]
[illegible] Avenue [illegible] 151
ROUBAIX (Nord)

Vorschriften.

Naphtole.

Für die Zwecke der Färberei und Druckerei hat das Betanaphtol von beiden Naphtolen weitaus die grössere Bedeutung.

Während die mittelst Betanaphtol erzielbaren Färbungen meist durch die gute Licht- und Waschechtheit, sowie durch die grosse Lebhaftigkeit der Nuancen ausgezeichnet sind, sind die unlöslichen Alphanaphtolazofarbstoffe meist weniger lichtecht und von unscheinbarer meist dunkler Färbung, demnach findet Alphanaphtol nur in Mischung mit Betanaphtol zum Abdunkeln der Farben Anwendung. Die Höchster Farbwerke liefern Betanaphtol in grosser Reinheit und zwar:

Betanaphtol gemahlen und
Betanaphtol in Stücken.

Das gemahlene voluminösere Betanaphtol bietet gegenüber dem Betanaphtol in Stücken den Vortheil der besseren d. h. rascheren Löslichkeit, indem dasselbe schon durch Uebergiessen mit heissem Wasser und Natronlauge rasch in Lösung gebracht werden kann.

Da das Betanaphtol sehr gut in Alkohol löslich ist, so gelingt es leicht etwa vorhandene alkoholunlösliche Verunreinigungen oder Beimengungen wie Kochsalz, Sulfat oder Dextrin in den betreffenden Handelsproducten nachzuweisen. Geringe Mengen Alphanaphtol im Betanaphtol beeinflussen in sehr schädlicher Weise die Nuancen der daraus erstellten Azofarben. Es genügen schon Bruchtheile eines Procent Alphanaphtol, um z. B. das Alphanaphtylaminbordeaux und das Paranitranilinroth in merklichem Maasse zu trüben und empfiehlt es sich, das Betanaphtol in dieser Richtung durch vergleichende Proben zu controliren.

Ebenso wie das Betanaphtol gelangt auch das Alphanaphtol gemahlen und in Stücken in den Handel und wird, wie oben bereits erwähnt, vortheilhaft zum Abdunkeln von Alphanaphtylaminbordeaux verwendet. Ausser Beta- und Alphanaphtol finden noch gewisse Naphtolcompositionen Anwendung und zwar: Betanaphtol R zur Erzielung sehr blaustichiger Paranitranilinrothfarben und Naphtol D zur Herstellung des schweissechten Dianisidinblaus, welche in Pulverform in den Handel gebracht werden. Die Zusammensetzungen der für die Zwecke der Färberei und Druckerei gebräuchlichen Naphtolgrundirungen sind die folgenden:

Naphtolgrundirungen.

A.	B.	C.
250 gr Betanaphtol	250 gr Betanaphtol R	160 gr Betanaphtol R
400 cc Natronlauge 22° Bé	500 cc Natronlauge 22° Bé	320 cc Natronlauge 22° Bé
250 gr Paraseife PN	250 gr Paraseife PN	160 gr Paraseife PN
10 Liter.	10 Liter.	10 Liter.

D.

250 gr Betanaphtol
500 cc Natronlauge 22° Bé
750 gr Traganth (60 : 1000)
10 Liter.

E.

220 gr Betanaphtol
30 gr Alphanaphtol
400 cc Natronlauge 22° Bé
500 gr Traganth (60 : 1000)
10 Liter.

F.

70 gr Betanaphtol
250 cc Natronlauge 22° Bé
750 gr Traganth (60 : 1000)
10 Liter.

G.

30 gr Betanaphtol
250 cc Natronlauge 22° Bé
750 gr Traganth (60 : 1000)
10 Liter.

H.

250 gr Betanaphtol
500 cc Natronlauge 22° Bé
300 gr Paraseife PN
1000 gr alk. Kupferlösung (s. unten)
10 Liter.

I.

300 gr Naphtol D
500 cc Natronlauge 22° Bé
1000 gr ricinusöls. Ammon
100 gr Natriumacetat kr
10 Liter.

K.

125 gr Betanaphtol
300 cc Natronlauge 22° Bé
750 gr ricinusöls. Ammon
75 gr essigsaures Natron kr
10 Liter.

L.

250 gr Betanaphtol
500 cc Natronlauge 22° Bé
1000 gr ricinusöls. Ammon
150 gr essigs. Natron kr
10 Liter.

M.

375 gr Betanaphtol
600 cc Natronlauge 22° Bé
1200 gr ricinusöls. Ammon
200 gr essigsaures Natron kr
10 Liter.

N.

125 gr Betanaphtol
150 cc Natronlauge 22° Bé
750 gr ricinusöls. Ammon
10 Liter.

O.

250 gr Betanaphtol
300 cc Natronlauge 22° Bé
1000 gr ricinusöls. Ammon
10 Liter.

P.

200 gr Betanaphtol
320 cc Natronlauge 22° Bé
750 gr Paraseife PN
1200 gr Traganthwasser (60 : 1000)
300 gr essigsaures Natron kr
10 Liter.

Q.

300 gr Betanaphtol R
600 cc Natronlauge 22° Bé
1000 gr Traganth (60 : 1000)
300 gr Paraseife PN
300 gr essigs. Natron kr
10 Liter.

R.

300 gr Betanaphtol
750 cc Natronlauge 22° Bé
1000 gr Traganth (60 : 1000)
10 Liter.

RT.

200 gr Betanaphtol R
450 cc Natronlauge 22° Bé
120 gr Paraseife PN
100 gr Thonerdenatron 28° Bé
1000 gr Traganth (60 : 1000)
10 Liter.

RN.

250 gr Betanaphtol R
500 cc Natronlauge 22° Bé
200 gr Paraseife PN
1000 gr Traganth (60 : 1000)
10 Liter.

Alkalische Kupferlösung.

1000 cc Kupferchlorid 40° Bé
500 gr Weinsäure
1200 cc Natronlauge 40° Bé
400 cc Glycerin.

Verwendung vorstehender Naphtolgrundirungen.

Naphtolgrundirung A, B, RN und RT für Paranitranilinroth, Azophorroth, Metanitranilinorange und Nitrotoluidinorange in Uniwaare und für Druckartikel.

Naphtolgrundirung B für besonders blaustichiges Roth.

Naphtolgrundirung C für Paranitranilin und Azophorroth auf mercerisirten Stoff.

Naphtolgrundirung D für Alphanaphtylamin-Bordeaux, Benzidin- und Tolidinpuce und Amidoazotoluol (Echtazogranat), in Färbe- und Druckartikeln.

Naphtolgrundirung E für Pucenuancen mittelst Alphanaphtylamin.
„ „ F „ Amidoazobenzolroth in Färbe- und Druckartikeln und für helle Alphanaphtylaminnuance auf mercerisirtem Stoff.
„ „ G „ helles Blaurothrosa in Färbe- und Druckartikeln
„ „ H „ Diazokupferbraun „ „ „ „
„ „ J „ schweissechtes Dianisidinblau in Färbe- und Druckartikeln.
„ „ K „ helles Blau mit Dianisidin und Azophorblau in Färbe und Druckartikeln.
„ „ L „ mittleres Blau mit „ „ „ „ „ „ „
„ „ M „ dunkles Blau mit „ „ „ „ „ „ „
„ „ N „ Dianisidin und Azophorblau hell 3 Badverfahren
„ „ O „ „ „ „ mittelblau 3 Badverfahren.
„ „ P „ für den Blau-roth-artikel (Seite 42).
„ „ Q „ „ Färbungen mit Mischungen von Diazolösungen (Seite 46)
„ „ R „ „ Azophorschwarz S und Azoschwarzbase O.

Naphtoldruckfarben.

Ausser der allgemeinen üblichen Methode das Betanaphtol auf Gewebe durch Foulardiren einer alkalischen Lösung aufzubringen, findet noch der Druck verdickter Naphtolnatriumlösungen in beschränktem Umfange statt. Als bestes Verdickungsmittel kann für diesen Zweck Traganthverdickung empfohlen werden. Die Zusammensetzung derartiger Naphtoldruckfarben ist die folgende:

Naphtoldruckfarbe A
für Paranitranilin und Azophorroth.

300 gr Betanaphtol
3800 cc heisses Wasser
600 cc Natronlauge 22° Bé
5000 gr Traganth (60 : 1000)
300 gr Paraseife PN
10 kg.

Naphtoldruckfarbe B
für Alphanaphtylaminbordeaux.

300 gr Betanaphtol
4100 cc heisses Wasser
600 cc Natronlauge 22° Bé
5000 gr Traganth (60 : 1000)
10 kg.

Amidobasen.

Die bis jetzt in der Praxis eingeführten zur Diazotirung dienenden Amidobasen sind die folgenden:

Anilin, Meta-Nitranilin, Para-Nitranilin, Nitrotoluidin, Nitrophenetidin (Blauroth), Amidoazobenzol, Amidoazotoluol, Alphanaphtylamin, Betanaphtylamin, Benzidin, Tolidin und Dianisidin. Von diesen Basen haben Paranitranilin, Nitrotoluidin, Benzidin, Tolidin, Dianisidin und Alphanaphtylamin weitaus die grösste Bedeutung. Das schöne, aber unechte, früher vielfach hergestellte Betanaphtylaminroth wurde durch das ungleich echtere Paranitranilinroth fast ganz verdrängt, und ebenso wurde das aus Anilin hergestellte Gelborange vermöge der grossen Zersetzlichkeit des dazu verwendeten Diazobenzols und des sehr starken Absublimirens durch die Azofarbstoffe aus Meta-Nitranilin oder Nitrotoluidin, die zudem feuriger und farbkräftiger sind, ersetzt. Nitrophenetidin findet als Passerrosa in der Druckerei beschränkte Anwendung, ebenso die Azoschwarzbase, welche wegen der Zersetzlichkeit der Diazofarbe und des dadurch bewirkten Schäumens der Druckfarben ebenfalls keine allgemeine Anwendung findet.

Amidoazobenzol liefert in hellen Tönen ein sehr blaustichiges Roth von angenehmer Nuance; dieses steht aber hinter dem Paranitranilinroth wesentlich zurück in Bezug auf die Lichtechtheit. Amidoazotoluol liefert satte Granatfarben, die von guter Lichtechtheit den Character des Alizarinfärbegranats sehr gut imitiren. Leider russen diese Amidoazotoluolgranatfarben sehr stark ab, was einer grösseren Anwendung in der Druckerei und Färberei bis jetzt hinderlich im Wege stand.

Die oben Seite 10 erwähnten Azophorfarben sind haltbare Diazoverbindungen und zwar dient das Azophorroth P N zur Herstellung von Paranitranilinroth, das Azophorblau D für Dianisidinnaphtolblau und das Azophorschwarz S zur Herstellung des Azoschwarz.

Paranitranilin.

Das Paranitranilin wird, seitdem die Höchster Farbwerke im Jahre 1889 die Herstellungsmethode des feurigen und echten Paranitranilinroths zuerst fanden und veröffentlichten, in grösstem von Jahr zu Jahr steigendem Umfange in den Färbereien und Druckereien angewendet. Bis zu jener Zeit erhielt man aus Paranitrodiazobenzol und Betanaphtol nur trübe, stark orangestichige Farben,

welche mit der geringen Lichtechtheit den Uebelstand des starken Absublimirens verbanden. Zu jener Zeit wendete man noch vielfach das unechte aber feurige blaustichige Betanaphtylaminroth an, welches dann bald durch das echte Paranitranilinroth verdrängt wurde. Das neue Paranitranilinrothverfahren gründet sich auf die interessante Beobachtung, dass die Nuance und Echtheit des Betanaphtolazofarbstoffes aus Paranitrodiazobenzol wesentlich verbessert wird durch Einführung von Oelbeize in die Naphtolgrundirung. Die erhaltene rothe Farbe ist wesentlich blaustichiger, licht-, seif- und reibechter und sublimirt viel weniger ab, wie die ohne Oelbeize hergestellte. Dieser grosse Fortschritt wurde noch erhöht durch das Bestreben das Paranitranilin in chemisch reiner von seinen Isomeren befreiter Form darzustellen und kann das nun in der Praxis verwendete, schön krystallisirte Product als chemisch rein angesehen werden. Späterhin veröffentlichten die Farbwerke Höchst ein patentirtes Verfahren, welches den Ersatz der Oelbeize durch gewisse Verdickungsmittel (Traganth, Gelatine etc.) gestattet und so für gewisse Specialverwendungen ein ebenfalls sehr blaustichiges Roth, das in Reserveartikeln ein besonders reines Weiss liefert, herzustellen gestattet. Die Anwendung einer eigenartigen Naphtolcomposition, welche unter dem Namen Betanaphtol R geliefert wird, gibt besonders blaustichige Nuancen.

Die in den Handel gebrachten Paranitraniline sind die folgenden:

Paranitranilin gelblich — für gelbliches Roth,
„ extra — für blaustichiges Roth und
„ „ Blaustich zur Erzielung des höchsten erreichbaren Grades der Brillanz und Bläue.

Sämmtliche vorstehenden Marken sind in fein gemahlener oder fein krystallisirter Form als Pulver oder als 25%ige Nitritpâte (z. B. als Paranitranilin extra N Teig), welche die zur Diazotirung nothwendige Menge Nitrit enthalten, im Handel.

Die fein krystallinische Form bietet vor dem feinst gemahlenen Pulver, welches sehr voluminös ist und sich mit Wasser wegen der eingeschlossenen Luft schwieriger netzt, den Vortheil leichterer Verarbeitung beim Lösen in Salzsäure, während in Fällen, wo man die Nitritpâte sich selbst herstellen will, das fein gemahlene Pulver vorzuziehen ist.

Die Verwendung des Paranitranilins erfolgt entweder:

1. als 25%ige Nitritpâte, welche man sich auch selbst bereiten kann durch gutes Vermischen oder Vermahlen der Nitranilinpulvermarken mit Nitritlösung und langsames Einrühren in die aus Salz- oder Schwefelsäure, Eis und Wasser bereitete Kältemischung, oder

2. durch Umlösen obiger Pulvermarken als salzsaures oder schwefelsaures Salz und nachfolgendes Zufügen von Nitritlösung in der Kälte

Dieses Ueberführen in die salz- oder schwefelsauren Salze, welche in möglichst fein vertheilter Form ausfallen müssen, wird in folgender Weise bewerkstelligt:

Die abgewogene Menge Paranitranilin wird in kochendem Wasser unter Zusatz der erforderlichen Menge Säure (auf 1 Molecül Paranitranilin 2^{2}—2^{5} Molecül HCl. bezw. 1^{1}—$1^{2.5}$ Molecül H_2SO_4) gelöst und nach erfolgter Lösung unter fortwährendem Rühren gekühlt und das Eis zugegeben, hierbei scheidet sich das gebildete Salz in fein krystallisirter Form aus. Auf Zusatz der Nitritlösung erfolgt vollständige Diazotirung.

Man hat auch versucht, um die Anwendung des oft schwer zu beschaffenden und theuren Eises zu umgehen, das Paranitranilin ohne Eis zu diazotiren, und gelingt dieses nur bei Anwendung eines grossen Säureüberschusses in stark verdünnter Lösung. Wir geben der Vollständigkeit halber Seite 19 auch dieses Verfahren, das wohl in neuer Zeit, wo der Färber und Drucker sich an das Arbeiten mit Eis gewöhnt haben und andererseits die so bequem verarbeitbaren Azophorfarben den Verbrauch von Eis und die Schwierigkeiten der Diazotirung umgehen, keine grössere Verwendung finden wird.

Paranitranilin - Entwicklungsbäder.

a) Diazotirung durch Umlösen mit Säure.

140 gr Paranitranilin extra werden in
1200 cc kochendem Wasser und
220 cc Salzsäure 22° Bé gelöst, unter gutem Rühren abgekühlt, damit sich das Paranitranilin in feinst vertheilter Form ausscheidet, dann setzt man
1000 gr Eis zu und fügt bei 0—2° C
260 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) zu. Nach öfterem Umrühren wird die Lösung filtrirt, vor Gebrauch mit
300 gr essigsaurem Natron versetzt und auf
10 Liter verdünnt.

b) Diazotirung aus Nitrit-Teig.

140 gr Paranitranilin extra werden mit
100 cc warmem Wasser gut angeteigt, abgekühlt u. mit
260 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) versetzt, sodann unter Rühren portionenweise eingetragen in die Mischung von
220 cc Salzsäure 22° Bé und

2000 cc Eiswasser und Eis. Nach öfterem Umrühren wird die Lösung filtrirt und vor Gebrauch mit
300 gr essigsaurem Natron versetzt und auf
10 Liter verdünnt.

c) Diazotirung ohne Anwendung von Eis.

140 gr Paranitranilin Pulver extra werden mit
300 cc Wasser gut verrührt, sodann:
280 cc Salzsäure 22° Bé zugegeben und 1/4 Stunde lang gerührt, hierauf werden noch
1250 cc kaltes Brunnenwasser und auf einmal
260 cc Nitritlösung (290 gr i/L) zugegeben. Man rührt bis vollständig diazotirt; filtrirt und setzt vor Gebrauch
300 gr essigsaures Natron zu und ergänzt zu
10 Liter.

d) Entwicklungsbad für die Naphtol-Traganthgrundirung D (ohne Oel).

Bei diesem Entwicklungsbad wird anstatt
220 cc (resp. 280 cc) Salzsäure 22° Bé in vorstehenden Vorschriften
400 cc Salzsäure 22° Bé und anstatt 300 gr Natriumacetat
500 gr Natriumacetat verwendet.

Paranitranilinrothdruckfarbe 22/1000.*)

280 gr Paranitranilin-Pulver extra werden in
2000 cc heissem Wasser und
440 cc Salzsäure 22° Bé gelöst, unter gutem Rühren abgekühlt, ca.
1 kg Eis zugesetzt und bei ca. 0—5° C
520 cc Nitritlösung (290 gr i/L) langsam zugefügt. Nach 1/4 Stunde auf
5 Liter eingestellt und filtrirt.

4 Liter dieser Diazolösung werden in
5 Liter Traganth (60 : 1000) eingerührt und vor dem Drucken
400 gr essigsaures Natron kr. und
600 cc Wasser zugesetzt.
10 Liter.

Metanitranilin.

Metanitranilin kommt als Base in den Handel, kann aber auf Wunsch auch als 25%ige Nitritpâte geliefert werden. Beim Diazotiren verhält es sich wie Paranitranilin und kann auch in gleicher Weise zum Färben und Drucken angewendet werden. In der Praxis findet es nur beschränkte Anwendung, im Druck zur Herstellung gelborangefarbiger Passermuster.

*) In den nachstehend angegebenen Druckformeln geben die der Bezeichnung der Druckfarben beigefügten Zahlen die Concentration im Liter an z. B. Paranitranilinroth 22/1000 bedeutet: in 1 Liter dieser Diazodruckfarbe sind 22 gr Paranitranilin als Diazoverbindung enthalten.

Metanitranilin-Entwicklungsbad

wird in gleicher Weise hergestellt wie Paranitroanilin-Entwicklungsbad 140 gr Metanitranilin in 10 Liter.

Metanitranilinorange-Druckfarbe 22/1000.

280 gr Metanitranilin werden in
2000 cc heissem Wasser und
500 cc Salzsäure 22° Bé gelöst, unter gutem Rühren abgekühlt, ca.
1 kg Eis zugesetzt und bei ca. 0—5° C.
520 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) langsam zugefügt. Nach 1/4 Stunde auf
5 Liter eingestellt und filtrirt.

4 Liter dieser Diazolösung werden in
5 Liter Traganth (60 : 1000) eingerührt und vor dem Drucken
400 gr essigsaures Natron krystl. und
600 cc Wasser zugefügt.
10 Liter.

Nitrotoluidin.

Das Nitrotoluidin gibt auf Betanaphtol ein lebhaftes Orange, welches theilweise im Färbeartikel mitSchwarzvordruck, hauptsächlich aber alsOrange-Passermuster in Anwendung kommt. Es wird als bräunlich gelbes Pulver oder als 25%ige Nitritpâte in den Handel gebracht und verhält sich in seinen Eigenschaften dem Paranitranilin sehr ähnlich.

Nitrotoluidinorange-Entwicklungsbad.

152 gr Nitrotoluidin werden in
1200 cc kochendem Wasser und
250 cc Salzsäure 22° Bé gelöst, unter gutem Rühren abgekühlt, damit sich das Nitrotoluidin in feinst vertheilter Form ausscheidet, dann setzt man
1000 gr Eis zu und fügt bei 0—5° C
260 cc Nitritlösung (290 gr i/L) zu.
Nach öfterem Umrühren wird die Lösung filtrirt und vor Gebrauch mit
300 gr essigsaurem Natron versetzt und auf
10 Liter verdünnt.

Nitrotoluidinorange-Druckfarbe 24/1000.

300 gr Nitrotoluidin werden in
2000 cc heissem Wasser und
500 cc Salzsäure 22° Bé gelöst, unter gutem Rühren abgekühlt,
ca. 1 kg Eis zugesetzt und bei ca. 0—5° C
520 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) langsam zugefügt. Nach 1/4 Stunde auf
5 Liter eingestellt und filtrirt.

4 Liter dieser Diazolösung werden in
5 Liter Traganth (60 : 1000) eingerührt und vor dem Drucken
400 gr essigsaures Natron krystl. und
600 cc Wasser zugesetzt.
10 Liter.

Nitrophenetidin (Blauroth O).

Das als Blauroth O im Handel befindliche Product ist 25%iges Ortho-Nitroparaphenetidin und dient zur Herstellung lebhafter Rosanuancen von guter Seif- und Lichtechtheit auf Betanaphtolgrundirung speciell im Druck als Passerfarbe. Diese Amidobase wird ohne Eis und zwar bei einer Temperatur von ca. 15—20° C diazotirt. Die Diazotirung ist mit vorhergehender Bereitung der Nitritpâte bei entsprechendem Nitritüberschuss eine vollständige und die erhaltene Diazoverbindung zeichnet sich durch grosse Beständigkeit aus. Die im Druck erzeugten Rosafarben mittelst Nitrophenetidin fallen auf traganthhaltiger Grundirung blaustichiger aus wie auf fettbeizhaltiger.

Blauroth O Rosa-Entwicklungsbad.

145 gr Blauroth O werden mit
40 cc Wasser und
60 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) gut angeteigt und langsam unter gutem Rühren bei 15° C in die Mischung von:
80 cc Salzsäure 22° Bé und
800 cc Brunnenwasser eingetragen, nach 10 Minuten wird die Lösung filtrirt mit
750 gr Traganth (60 : 1000) verdickt, vor Gebrauch
50 gr essigsaures Natron zugesetzt und auf
10 Liter eingestellt und filtrirt.

Blauroth O Rosa-Druckfarbe 22/1000.

1500 cc Diazolösung B werden mit
2500 cc Wasser verdünnt in
5000 gr Traganth (60 : 1000) eingerührt und
200 gr essigsaures Natron krystl. und
1000 cc Essigsäure 8° Bé zugegeben.
10 Liter.

Blauroth O Roth-Druckfarbe 73/1000.

5000 cc Diazolösung B verdickt mit
5000 gr Traganth (60 : 1000)
500 gr essigsaures Natron krystl.
10 Liter.

Diazolösung B.

1460 gr Blauroth O (o-Nitrophenetidin) werden mit
600 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) und
400 cc Wasser fein verrieben und langsam eingetragen in die ca 15° C warme Mischung von:
800 cc Salzsäure 22° Bé und
2500 cc Wasser.
Nach erfolgter Lösung wird auf
10 Liter eingestellt und filtrirt.

Alpha-Naphtylamin.

Von den auf der Faser erzeugten Naphtolazofarbstoffen hat das sogenannte Alpha-Naphtylaminbordeaux vermöge der grossen Lebhaftigkeit der Nuance und guter Echtheit bis jetzt die allergrösste Anwendung gefunden. Dasselbe hat die mittelst Alizarinblaustich unter Zusatz von Fuchsin etc. auf Thonerde und Eisenbeize gefärbten Alizaringranatfärbungen wegen der Ueberlegenheit in der Nuance und der wesentlich billigeren Herstellungsweise grösstentheils ersetzt. Wenn dasselbe auch bezüglich der Lichtechtheit hinter den mittelst Alizarin hergestellten Ausarbeitungen zurücksteht, so genügt doch diese in den meisten Fällen. Die Fabrikation der Beta-Naphtolazofarbstoffe aus Alphanaphtylamin stiess im Anfange auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten, die in erster Linie durch die grosse Zersetzlichkeit der Diazoverbindung hervorgerufen wurden. In der That sind die Salze des Alpha-Diazonaphtalins sehr labile Verbindungen, die zu ihrer Conservirung gutes Kühlhalten mit Eis, sowie schnelles Verarbeiten der bereiteten Druckfarbe und Färbebäder erfordern.

Auch schon die Darstellung der Diazolösung bereitet unter Umständen Schwierigkeiten und erfordert die volle Aufmerksamkeit des Arbeiters. Bei keiner der in der Praxis verwendeten Amidobasen kommt es nämlich so sehr auf die feinste Vertheilung derselben beim Diazotiren an, wie

beim Alphanaphtylamin, und suchte die Farbenindustrie das Arbeiten mit der Base in der Weise zu erleichtern, dass sie das Alphanaphtylamin schon als salzsaures Salz in feinst vertheilter Form als Teig in den Handel brachte. Die Verarbeitung des Chlorhydrat in Teigform war nun keine schwierige. Dasselbe wurde mit der erforderlichen Menge Salzsäure, Wasser und Eis versetzt und die Nitritlösung sodann zufliessen gelassen. Leider haften dem Chlorhydrat doch noch einige Uebelstände an, welche darin bestehen, dass der Teig beim Transport und während des Lagerns eintrocknet, allmählich in eine grobkrystallisirte Form übergeht und durch den Einfluss der Luft und des Lichtes sich dunkel färbt. Solche altgewordene Chlorhydratpâten sind dann schwerer und nur mit Hinterlassung eines erheblichen Rückstandes diazotirbar und liefern stumpf bräunliche Bordeauxfarben mit schlechtem Weiss. Es empfiehlt sich daher das Chlorhydrat rasch zu verarbeiten und nicht lange liegen zu lassen. Die Höchster Farbwerke bringen nun in ihrem Alphanaphtylaminsalz S ein trocknes, pulverförmiges Produkt in den Handel, das vermöge der Constanz seiner Zusammensetzung sehr gute Beständigkeit zeigt und obige dem Alpha-Naphtylaminchlorhydrat anhaftende Uebelstände vermeidet. Das Alphanaphtylaminsalz S ist ein weisses, in Wasser fast unlösliches, Pulver von feinster Form, welches mit Wasser, Eis und Salzsäure, bezw. Schwefelsäure angeteigt, auf Zusatz der erforderlichen Menge Nitritlösung sich glatt diazotiren lässt. Die mittelst der erhaltenen Diazoverbindung erstellten Bordeauxfarben zeichnen sich durch grosse Reinheit aus. Das Alphanaphtylaminsalz S bietet gegenüber dem salzsauren ausserdem den Vortheil einer verhältnissmässig grösseren Billigkeit. Die von den Höchster Farbwerken in den Handel gebrachten zur Herstellung des Alphanaphtylaminbordeaux dienenden Materialien sind die folgenden:

Alphanaphtylaminbase
salzsaures Alphanaphtylamin 36%, 72% und 90%ig
Alphanaphtylaminsalz S Pulver.
(Verfahren zum Patent angemeldet).

Alpha-Naphtylaminbordeaux-Entwicklungsbäder.

a) Aus Alphanaphtylaminbase.

143 gr Alphanaphtylaminbase werden mit
3000 cc heissem Wasser und
100 cc Salzsäure 22° Bé in Lösung gebracht, unter sehr gutem Rühren
200 cc Salzsäure 22° Bé und zum Abkühlen
2000 cc Eis zugefügt. Nach erfolgter Abkühlung auf ca. 0° C werden unter Rühren
260 cc Nitritlösung (290 gr i/L) einfliessen gelassen, hierauf filtrirt und die filtrirte Lösung vor Gebrauch mit
300 gr essigsaurem Natron abgesättigt und mit kaltem Wasser auf
10 Liter eingestellt.

b) Aus salzsaurem Alphanaphtylaminteig 36%.

500 gr salzsaures Alphanaphtylamin 36% Teig mit
200 cc Salzsäure 22° Bé und
2000 cc Eiswasser anteigen, dann langsam bei 0—2° C
260 cc Nitritlösung (290 gr i/L) zufügen und nach 10 bis 15 Minuten filtriren. Vor Gebrauch versetzt man die Lösung mit
300 gr essigsaurem Natron und verdünnt auf
10 Liter.

c) Aus Alphanaphtylaminsalz S Pulver.

192 gr Alphanaphtylaminsalz S Pulver werden sehr gut angeteigt mit
2 Liter kaltem Wasser und
100 gr Schwefelsäure 66° Bé und
2 kg Eis zugefügt. Hierauf lässt man unter Rühren bei ca. 0° C langsam einfliessen:
260 cc Nitritlösung (290 gr i/L.), nach ¼stündigem Stehen wird filtrirt, mit
1000 gr Traganth verdickt, vor Gebrauch
300 gr essigsaures Natron zugesetzt und auf
10 Liter eingestellt.

Alphanaphtylaminbordeaux Druckfarbe 20/1000.

385 gr Alphanaphtylaminsalz S werden in
3 Liter Wasser gut angeteigt
200 gr Schwefelsäure 66° Bé und
1 kg Eis zugefügt

oder

286 gr Alphanaphtylaminbase in
200 cc Salzsäure 22° Bé und
2 Liter Wasser kochend gelöst, abgekühlt,
400 cc Salzsäure 22° Bé und
1 kg Eis zugefügt.

Sodann bei ca. 0—5° C langsam
520 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) zufliessen gelassen, auf
5 Liter eingestellt und filtrirt.

3600 cc dieser Diazolösung mit
5 Liter Traganth (60 : 1000) verdickt
1 Liter Wasser und
400 gr essigsaures Natron krystl.

10 Liter.

Diazodruckfarben

hergestellt durch Diazotiren mit verdickten Farben. Als Beispiel dieser öfter angewendeten Diazotirungsart, deren Vortheile schon auf Seite 13 besprochen wurden, dient das folgende:

Alphanaphtylaminbordeaux 23/1000.

Stammfarbe B I.

1 kg salzsaures Alphanaphtylamin 36%ig (entsprechend 280 gr Alphanaphtylaminbase)
400 cc Salzsäure 22° Bé
2 Liter Wasser
3 „ Traganth (60 : 1000)

6 Liter.

Stammfarbe B II.

3 Liter Traganth (60 : 1000)
520 cc Nitritlösung (290 gr i/L)
2500 cc Wasser

6 Liter.

6 Liter Stammfarbe B I. werden mit
6 Liter „ B II. gut verrührt und vor Gebrauch
500 gr Natriumacetat krystl. zugesetzt.

12 Liter.

Die beiden Stammfarben, vor dem Gebrauch gut gekühlt, können unverändert lange Zeit an einem kühlen Orte aufbewahrt werden. Die Manipulation mit denselben ist eine sichere, und die Eisersparniss, da der Zusatz zu den Diazolösungen wegfällt, eine sehr erhebliche.

Amidoazobenzol.

Mittels Amidoazobenzol erhält man auf Betanaphtol ein sehr blaustichiges Roth von guter Seifechtheit. Zur Diazotirung wird kein Eis benöthigt, da die Temperatur von 15° C sich am günstigsten zur Herstellung guter Diazolösungen erweist. Um das starke Abrussen beim Amidoazobenzol möglichst herabzusetzen, empfiehlt es sich alle Seite 39 diesbezüglich angegebenen Bedingungen einzuhalten und besonders schwache Naphtollösungen zu verwenden.

Amidoazobenzol-Roth-Entwicklungsbad.

100 gr Amidoazobenzolbase werden mit
125 cc Nitritlösung (290 gr i/L) fein verrieben und langsam bei ca. 15° C in die Mischung von
1000 cc Brunnenwasser und
140 cc Salzsäure 22° Bé eingetragen. Die Lösung wird nach 15 Minuten filtrirt, vor Gebrauch mit
140 gr essigsaurem Natron krystl. versetzt und auf

10 Liter verdünnt.

Amidoazotoluol.

Die Diazoverbindung des Amidoazotoluols gibt auf Betanaphtol ein den Alizaringranatnuancen ähnliches, aber satteres Granatroth, von ausserordentlicher Seifechtheit und guter Lichtechtheit. Beim Zusatz von Kupferverbindungen erhält man eine ganz ähnliche Nuance, die aber durch den Einfluss des Kupfers noch wesentlich lichtechter wird. Das Amidoazotoluol hat den Vortheil ohne Eis diazotirt zu werden und zwar bei einer Temperatur von 15° C. Mittelst Zinnsalz und Chlormagnesium erhält man unter Amidoazotoluol schöne Weissreserven.

Es wird sowohl als Base wie auch als 100%iges salzsaures Salz in den Handel gebracht.

Amidoazotoluol-Entwicklungsbad.

260 gr salzsaures Amidoazotoluol rein werden mit
1500 cc Wasser und
200 cc Salzsäure 22° Bé gut vermahlen, dann fügt man bei ca. 15° C.
260 cc Nitritlösung (290 gr i L.) zu, filtrirt nach 15 Minuten, setzt vor Gebrauch
300 gr essigsaures Natron zu und verdünnt die Lösung auf

10 Liter.

Amidoazotoluol-Druckfarbe 37/1000.

460 gr Amidoazotoluolbase werden mit
500 cc Wasser und
600 cc Salzsäure 22° Bé fein zerrieben

oder

520 gr salzsaures Amidoazotoluol rein, mit
500 cc Wasser und
400 cc Salzsäure 22° Bé fein zerrieben,
sodann setzt man
2 Liter Wasser zu und bei ca. 15° C
530 cc Nitritlösung (290 gr i/L). Nach ca 15 Minuten auf

5 Liter eingestellt und filtrirt.

4 Liter dieser Diazolösung werden mit
5 „ Traganth (60 : 1000) verdickt,
400 gr essigsaures Natron krystl. und
600 cc Wasser zugesetzt

10 Liter.

Benzidin.

Diese Diamidobase dient zur Herstellung einer Braunnuance mittelst Betanaphtol, welche durch theilweisen Ersatz des Betanaphtol durch Alphanaphtol beliebig abgedunkelt werden kann. Die braune Farbe ist gut seifecht und befriedigend lichtecht. Zur Herstellung der Tetrazoverbindung dieses Diamins verwendet man das salz- oder schwefelsaure Salze, welche sich sehr leicht vollständig tetrazotiren lassen. Dem Charakter der Tetrazoverbindung (2 Diazogruppen), welche zweierlei Reihen von Azofarbstoffen zu bilden vermag, entsprechend, erhält man mit diesem Tetrazokörper leicht unegale Färbungen und Drucke.

Demgemäss ist die Naphtolgrundirung genügend concentrirt und alkalisch zu halten. Auch hier ergibt traganthaltige Naphtolgrundirung gute Resultate. Die Farbwerke liefern diese Base unter der Bezeichnung:

Benzidinbase bezw. Benzidinsulfat.

Benzidin-Entwicklungsbad.

180 gr Benzidinbase werden mit
200 cc Salzsäure 22° Bé und
1000 cc kochendem Wasser gelöst, langsam abgekühlt
2000 gr Eis und
340 cc Salzsäure 22° Bé zugesetzt, dann fügt man bei 0—5° C
520 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) zu, filtrirt nach 15 Minuten, setzt vor Gebrauch
400 gr essigsaures Natron Kr. zu, verdickt die Diazolösung mit
1000 gr Traganth (60 : 1000) und stellt auf

10 Liter ein.

Benzidinpuce-Druckfarbe 14,5 1000.

180 gr Benzidinbase werden mit
1 Liter Wasser und
200 cc Salzsäure 22° Bé kochend gelöst, abgekühlt
340 cc Salzsäure 22° Bé, und
2 kg Eis zugesetzt und bei 0—5° C.
520 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) zufliessen gelassen.
Nach 1/4 Stunde auf

5 Liter eingestellt und filtrirt

4 Liter dieser Diazolösung
5 „ Traganth (60 : 1000)
400 gr Natronacetat Kr und
600 cc Wasser

10 Liter.

Tolidin.

Das Tolidin verhält sich in seinen Eigenschaften und Anwendungen ganz ähnlich dem Benzidin, nur ist das Braun auf Betanaphtol etwas violetstichiger und die Lichtechtheit etwas besser wie Benzidinbraun.

Tolidin-Entwicklungsbad.

210 gr Tolidinbase werden mit
200 cc Salzsäure 22° Bé und
1000 cc kochendem Wasser gelöst, langsam abgekühlt
2000 gr Eis und
340 cc Salzsäure 22° Bé zugesetzt, dann fügt man bei 0—5° C
520 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) zu, filtrirt nach 10—15 Minuten, setzt vor Gebrauch
400 gr essigsaures Natron Kr. zu, verdickt die Lösung mit
1000 gr Traganth (60 : 1000) und stellt auf

10 Liter ein.

Tolidinpuce-Druckfarbe 17/1000.

210 gr Tolidinbase werden mit
1 Liter Wasser und
200 cc Salzsäure 22° Bé kochend gelöst, abgekühlt mit
340 cc Salzsäure 22° Bé und
2 kg Eis und bei 0—5° C
250 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) zufliessen gelassen.
Nach 1/4 Stunde auf

5 Liter eingestellt und filtrirt.

4 „ dieser Diazolösung
5 „ Traganth (60 : 1000)
400 gr essigsaurem Natron Kr.
600 cc Wasser

10 Liter.

Dianisidin pat.

Der aus Tetrazodianisol und Betanaphtol auf der Faser hergestellte Farbstoff ist ein stumpfes, röthliches Violet von beschränkter Echtheit.

F. Storck machte im Jahre 1893 die interessante Beobachtung, dass durch den Eintritt von Kupfer in den Farbstoffcomplex dieser in ein

lebhaftes sehr seifechtes und überaus lichtechtes Blau von indigoartiger Nuance übergeführt wird. Leider ist die Widerstandsfähigkeit dieses Kupferlackes gegenüber starken Alkalien und selbst gegen schwache Säuren (Schweiss) nur gering, ein Umstand, welcher der allgemeinen Aufnahme dieser Azofarbe in der Praxis sehr im Wege steht. Das Dianisidin wird in der Kälte bei genügendem Säure- und Nitritüberschuss diazotirt. Die Diazotirung ist eine vollkommene und die erhaltene Tetrazoverbindung ziemlich beständig.

Dianisidin wird von den Höchster Farbwerken als

Dianisidinbase
Dianisidinsalz trocken und
Dianisidinsalz feucht

geliefert.

Ebenso wie beim Benzidin und Tolidinbraun treten auch bei der Kuppelung des Tetrazodianisols mit Betanaphtol leicht Unregelmässigkeiten auf, welche noch durch die Anwesenheit des sauren Kupfersalzes begünstigt werden. Wie bei keinem andern auf der Faser erzeugten Azofarbstoff kommt es hier auf peinliches Einhalten der richtigen Versuchsbedingungen an und machen sich kleine Schwankungen in der Zusammensetzung der Naphtolgrundirung, der Natur der Fettbeize, sowie die durch verschiedene Tiefen der gravirten Druckwalzen hervorgerufenen Saturationsunterschiede zwischen Naphtolgrundirung und der Tetrazodruckfarbe, leicht unangenehm bemerkbar.

Die beste Fettbeize für das Dianisidinnaphtolblau ist ricinusölsaures Ammon und ergibt die von den Höchster Farbwerken gelieferte Paraseife PN sehr gute Resultate. Die Einführung des Kupfers geschieht am besten durch Zusatz einer geeigneten Kupferverbindung zur Tetrazodruckfarbe bezw. zu dem Entwicklungsbad und hat sich nebst Kupferchlorid 40° Bé die Kupferbeize N, deren Herstellung wir Seite 25 angeben, sehr gut bewährt.

Auch der Naphtolgrundirung lässt sich Kupfer als weinsaures Kupferoxydnatron zufügen, doch macht man von dieser Anwendungsform seltener Gebrauch.

Ein Zusatz von geringen Mengen Chromsäure (CrO_3 kr.) zu den Dianisidindruckfarben oder Entwicklungsbädern erhöht die Haltbarkeit und macht das resultirende Blau etwas grünstichiger und säureechter.

Während sämmtliche auf der Faser erzeugten unlöslichen Azofarbstoffe selbst kurzes Dämpfen nicht gut aushalten, vertragen die gekupferten Azofarben und speciell das Dianisidinnaphtolblau die Einwirkung des Dampfes recht gut, indem durch das Dämpfen die Nuance grünlicher wird. Das Bestreben, das auf Betanaphtolgrundirung erzeugte Dianisidinnaphtolblau schweissecht zu machen, wurde bis jetzt von keinem vollen Erfolg belohnt. Mit einer eigenartigen Naphtolmischung, dem Naphtol D, erreicht man wohl eine erhebliche Besserung der Säureechtheit, doch gestattet die Natur dieses Grundirungsmittels nicht auf derselben mit den bis jetzt bekannten Diazoverbindungen ein Roth zu erzeugen.

Diazolösung D.

330 gr Dianisidinsalz werden mit
200 cc Salzsäure 22° Bé und
800 cc heissem Wasser angeteigt, dann mit
4000 cc Eiswasser abgekühlt, hierauf fügt man bei 0—5° C
560 cc Nitritlösung (290 gr i L.) zu. Nach 10 Minuten wird filtrirt und auf

10 Liter verdünnt.

Entwicklungsbäder für das Zweibadverfahren.

a) Für Dunkelblau.

5000 cc Diazolösung D werden langsam mit
750 gr Mehlverdickung und
400 cc Kupferchloridlösung 40° Bé gemischt, vor Gebrauch
15 gr Chromsäure gelöst in Brunnenwasser, zugesetzt und das Ganze auf

10 Liter eingestellt.

b) Für Mittelblau.

2500 cc Diazolösung D werden langsam mit
750 gr Mehlverdickung und
300 cc Kupferchloridlösung 40° Bé gemischt, vor Gebrauch
10 gr Chromsäure, gelöst in Brunnenwasser, zugesetzt und die Lösung auf

10 Liter eingestellt.

c) Für Hellblau.

1250 cc Diazolösung D werden langsam mit
750 gr Mehlverdickung und
200 cc Kupferchloridlösung 40° Bé gemischt, dann gibt man vor Gebrauch
5 gr Chromsäure, gelöst in Brunnenwasser, zu und stellt die Lösung auf

10 Liter ein.

Entwicklungsbäder für das Dreibadverfahren.

(I. Bad Naphtolgrundirung).

a) Dunkelblau.

II. Bad. 5000 cc Diazolösung D werden in
750 gr Mehlverdickung und
400 cc Kupferchlorid 40° Bé gemischt, vor Gebrauch
20 gr Chromsäure, gelöst in Brunnenwasser, zugesetzt und die Lösung auf
10 Liter eingestellt.

III. Bad. 450 gr essigsaures Natron krystl. gelöst in
10 Liter Brunnenwasser.

b) Mittelblau.

II. Bad. 2500 cc Diazolösung D werden mit
750 gr Mehlverdickung und
300 cc Kupferchloridlösung 40° Bé gemischt, dann vor Gebrauch
20 gr Chromsäure gelöst in Brunnenwasser zugesetzt und auf
10 Liter eingestellt.

III. Bad. 300 gr essigsaures Natron gelöst in
10 Liter Brunnenwasser.

c) Hellblau.

II. Bad. 1250 cc Diazolösung D werden mit
750 gr Mehlverdickung und
200 cc Kupferchloridlösung 40° Bé gemischt. Vor Gebrauch setzt man
10 gr Chromsäure, gelöst in Brunnenwasser zu und stellt die Lösung auf
10 Liter ein.

III. Bad. 200 gr essigsaures Natron kr. gelöst in
10 Liter Brunnenwasser.

Dianisidinblau-Druckfarbe 11,5/1000.

165 gr Dianisidinsalz werden mit
100 cc Salzsäure 22° Bé und
400 cc heissem Wasser angeteigt, mit
3 Liter Eiswasser abgekühlt, sodann bei 0—5° C
280 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) zugefügt und auf
5 Liter eingestellt.

3500 cc dieser Diazolösung
5 Liter essigsaure Mehlverdickung
360 cc Kupferchlorid 40° Bé
1200 cc Wasser
10 Liter.

Mehlverdickung.

2100 gr Weizenmehl
4500 cc Wasser
3000 gr Traganthwasser (60 : 1000)
450 cc Essigsäure 8° Bé
gut verkochen und kalt rühren.

In vorstehenden Recepten kann man mit Vortheil die Kupferchloridlösung 40° Bé ersetzen durch Kupferlösung N und zwar entsprechen 40 cc Kupferchloridlösung 40° Bé 100 cc Kupferlösung N.

Kupferlösung N.

160 gr Kupferchlorid fest
42,6 gr Kupferacetat Kr.
80 gr Natr. Nitrit Kr.
66 cc Essigsäure 8° Bé
1 Liter.

Azoschwarzbase O pat.

Dieser Diamidoazokörper stellt ein braunes, in verdünnten Säuren lösliches Pulver dar, das in der Kälte bei genügendem Nitritüberschuss leicht diazotirbar ist. Leider haftet der entstehenden Tetrazoverbindung der Uebelstand sehr starken Schäumens und relativ leichter Zersetzlichkeit an, was das Arbeiten mit derselben sehr erschwert. Das schon beim Diazotiren auftretende Schäumen kann wesentlich verringert werden, indem man die Tetrazotirung im verdickten Zustande vornimmt und der Druckfarbe Benzin beifügt. Das auf Betanaphtolgrundirung erhaltene Schwarz ist sehr tief und besonders seif- und lichtecht. In Berücksichtigung dieser guten Eigenschaften geben wir, trotzdem die Azoschwarzbase O durch das neue Azophorschwarz S überholt wurde, die Druckvorschriften zur Verwendung dieses Diamins.

Azoschwarzbase O pat.-Druckfarbe.

a) 265 gr Azoschwarzbase werden mit
540 cc kaltem Wasser möglichst sorgfältig verrieben und der erhaltene Teig eingerührt in
3 kg kalte Mehlverdickung.

Ferner mischt man

b) 700 gr gestossenes Eis und
700 cc Eiswasser mit
630 cc conc. Salzsäure 22° Bé und rührt diesen Säureansatz in die verdickte Schwarzbase ein; die Farbe wird dann, wenn nöthig, durch weitere Kühlung auf 0° C gebracht.

c) 750 gr kalter Traganthschleim (60 : 1000) werden mit
550 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) verrührt und durch Zusatz von
600 gr gestossenem Eis und
600 gr Eiswasser gleichfalls auf 0° C gekühlt.
Hierauf rührt man diese Nitritfarbe c langsam in die aus a und b gemischte, saure Farbe ein, fügt
300 cc Benzin hinzu und lässt unter öfterem Durchrühren ½ Stunde an einem kühlen Orte stehen.

Vor Gebrauch setzt man noch hinzu:

d) 500 gr Traganthschleim (60 : 1000) mit
400 gr essigsaurem Natron krystl. und
500 gr gestossenem Eis.

10 Liter.

Die Azophorfarben.

Ein grosser Uebelstand, welcher der Methode der Erzeugung von Azofarben auf der Faser anhaftet, liegt in der nicht unschwierigen Herstellung der Diazoverbindungen und in der grossen Zersetzlichkeit der mittelst derselben bereiteten Entwicklungsbäder und Druckfarben. Wie bekannt, erfordert die Diazotirung der meisten Basen und speciell derjenigen, welche mit Hülfe von Eis ausgeführt werden, die vollste Aufmerksamkeit und Genauigkeit eines intelligenteren Arbeiters und sind Fehler, welche bei dieser Operation erfolgen, nicht mehr zu verbessern, ebenso ist die Zersetzlichkeit der Diazobäder und speciell der Druckfarben, welche letztere meist in heissen Räumen verbraucht werden, ein grosser Uebelstand. Man ist dadurch gezwungen die Druckfarben möglichst rasch zu verarbeiten und verliert durch das Schäumen, sowie durch den Umstand, dass die mit Natriumacetat versetzten Druckfarben auch in der Kälte sich nicht halten, erheblich viel Farbe. Die Verwendung von in der Zersetzung begriffenen Diazodruckfarben ist aber ganz unstatthaft, indem nicht nur die erzielten Nuancen heller und unscheinbarer ausfallen, sondern auch das Weiss durch die abfallenden Zersetzungsprodukte geschädigt wird.

Um den Consumenten das Arbeiten zu erleichtern, hat die Farbentechnik sich bemüht, einerseits die Methoden des Diazotirens zu vereinfachen und den Verbrauch des Eises einzuschränken oder zu umgehen (Verfahren zur Erzeugung von Entwicklungsbädern und Diazodruckfarben ohne Anwendung von Eis), andererseits wurde versucht dem Consumenten die Amidobasen als haltbar gemachte Diazoverbindung zu liefern. Letzterer Weg hat sich als erfolgreich erwiesen. Man fand nämlich, dass die Diazokörper gewisse Doppelverbindungen eingehen können, in denen dieselben wesentlich haltbarer als sonst sind (Chlorzinkdoppelsalze, Zinnchloriddoppelsalze, unterschwefeligsaure Salze, Naphtalinsulfosaure Doppelsalze etc.) sowie, dass dieselben durch geeignete Behandlung mit Alkalien in Nitrosamine übergeführt werden können, aus welchen die Diazoverbindungen mit Leichtigkeit (wohl aber mit der ursprünglichen Zersetzlichkeit behaftet) regenerirt werden können.

Die oben erwähnten Doppelverbindungen erwiesen sich theilweise als explosiv und daher zu gefährlich, auch theilweise als zu schwer löslich oder zu kostspielig. Im Jahre 1895 brachten nun die Höchster Farbwerke mit dem Azophorroth PN den ersten Vertreter einer Reihe haltbar gemachter Diazoverbindungen, welche nach einem in allen Ländern patentirten Verfahren hergestellt, dem Färber und Drucker ganz erhebliche Vortheile bieten.

Diese bestehen in folgenden:

1. Hinwegfall der umständlichen Diazotirung.
2. Es wird kein Eis zur Kühlung verbraucht.
3. Gute Haltbarkeit der Färbebäder und Druckfarben.
4. Gleichmässiges Ausfallen der Färbungen und Drucke, wodurch die Azophorfarben sich besonders gut zur Herstellung von Mischnuancen eignen.

Bis jetzt sind folgende Azophorfarben herausgegeben worden:

Azophorroth PN pat.
Azophorblau D pat. und
Azophorschwarz S pat.

Azophorroth PN pat.

Azophorroth PN ist die haltbargemachte Diazoverbindung des Paranitranilins. Dasselbe stellt ein gelblich gefärbtes Pulver dar, das in Wasser unter Hinterlassung einer unbedeutenden Menge Rückstand (½—1%) leicht löslich ist. Es ist hygroscopisch und muss gut verschlossen, an einem trockenen nicht zu warmen Orte, vor direktem Lichte geschützt, aufbewahrt werden.

Das Lösen des Azophorroths geschieht am besten in einem oben offenen, aufrechtstehenden Fasse, das knapp oberhalb des Bodens mit einem Ablasskrahnen versehen ist. Man gibt etwas Wasser in das Fass und sodann die abgewogene Menge Azophorroth, rührt tüchtig um und füllt mit Wasser auf. Nach einigem Umrühren und Ruhenlassen ist der leichte, aber voluminöse Lösungsrückstand an die Oberfläche der Flüssig-

keit getreten, worauf diese bis auf einen kleinen Rest klar abgelassen werden kann. Durch Nachwaschen mit etwas Wasser und Durchpassiren durch ein Wollentuch kann der letzte Rest der Lösung noch nutzbar gemacht werden. Vor dem Gebrauch wird die Azophorlösung entweder mit Natronlauge oder mit Natriumacetat abgestumpft. Die Abstumpfung mit Natronlauge ergibt bei Anwendung von Ricinusölseifen in der Grundirung entschieden das blaueste Roth, während bei Anwendung anderer Oelbeizen sich der Gebrauch von Natriumacetat empfiehlt. Die mittelst Azophorroth PN hergestellten Färbebäder und Druckfarben sind gegenüber jenen aus Paranitranilin etc. bereiteten durch eine sehr gute Haltbarkeit ausgezeichnet, was besonders im Druck werthvoll ist (siehe Druckmuster der Musterkarte Nr. 433*) es ist aber zu beachten, dass die zur Abstumpfung der Azophorlösung verwendete Natronlauge nur in verdünnter Form und unter gutem Umrühren zugefügt werde, um die Bildung eines stärkeren, bleibenden Niederschlags zu verhindern. Solche getrübte Lösungen liefern sämmtlich weniger gut haltbare Färbebäder und Druckfarben, wie sorgfältig hergestellte klare Lösungen.

Azophorroth PN-Entwicklungsbad.

560 gr Azophorroth PN werden mit
4 Liter Wasser angeteigt, 1/2 Stunde stehen gelassen, nach erfolgter Lösung filtrirt und mit
250 cc Natronlauge 22° Bé, verdünnt mit
1 Liter Wasser, langsam neutralisirt.
Sodann setzt man noch
5 Liter Wasser zu

10 Liter.

Azophorroth PN-Druckfarbe 90/1000.

900 gr Azophorroth PN werden in
3500 cc Wasser gelöst, 1/2 Stunde stehen gelassen, filtrirt und das Filtrat langsam mit
400 cc Natronlauge 22° Bé in
1000 cc Wasser verdünnt, abgestumpft.
Diese
5 Liter Lösung werden in
5 Liter Traganth (60 : 1000) eingerührt

10 Liter.

*) „Vergleichende Versuchsfärbungen und Drucke mit Azophorroth PN pat. auf Baumwollstoff Musterkarte und Circular Nr. 144, Nr. 433.

Azophorblau D pat.

Die haltbar gemachte Tetrazoverbindung des Dianisidins ist ein dunkelgraubraunes Pulver, das in Wasser, unter Hinterlassung eines geringen schlammigen Rückstandes leicht löslich ist. Es ist etwas hygroscopisch und muss gut verschlossen, an einem trocknen, nicht zu warmen Orte, vor directem Licht geschützt werden. Das Lösen geschieht durch Verrühren mit kaltem Brunnenwasser, nach 1/2 bis 1stündigem Stehen wird die erhaltene Lösung durch ein Tuch filtrirt. Die Haltbarkeit der Lösung, sowie der Entwicklungsbäder und Druckfarben ist auch ohne Eiskühlung eine sehr gute. Die Anwendung der mit Azophorblau hergestellten Färbebäder und Druckfarben ist dieselbe wie bei Dianisidinblau und das erzielte Blau von gleicher Wasch- und Lichtechtheit. Ein Zusatz von Chromsäure gibt ein reineres grünstichiges Blau und vermindert etwas die Säureempfindlichkeit. Ebenso wie Dianisidinblau kann das Azophorblau D mittelst Kaliumsulfit weiss reservirt bezw. durch die Chlorkalkätze zu Weiss geätzt werden. 1000 gr Azophorblau D entsprechen 330 gr Dianisidinsalz trocken.

Azophorblau D — Entwicklungsbäder.

1. Für das Zweibadverfahren.

a) Für Dunkelblau.

500 gr Azophorblau D werden mit
8 Liter Brunnenwasser gelöst, filtrirt und verdickt mit
750 gr Mehlverdickung, zusetzen
400 cc Kupferchloridlösung 40° Bé und
15 gr Chromsäure gelöst in Brunnenwasser und auf
10 Liter eingestellt.

b) Für Mittelblau.

250 gr Azophorblau D in
8 Liter Brunnenwasser gelöst, filtrirt und verdickt mit
750 gr Mehlverdickung, sodann werden zugesetzt
300 cc Kupferchloridlösung 40° Bé und
10 gr Chromsäure in Brunnenwasser gelöst und auf
10 Liter eingestellt.

c) Für Hellblau.

125 gr Azophorblau D in
8 Liter Wasser gelöst, filtrirt und verdickt mit
750 gr Mehlverdickung, sodann werden zugegeben

200 cc Kupferchloridlösung 40° Bé und vor Gebrauch
5 gr Chromsäure in Brunnenwasser gelöst und die Lösung eingestellt auf

10 Liter.

2. Für das Dreibadverfahren.

a) Für Dunkelblau.

(I. Bad Naphtolgrundirung.)

II. Bad 500 gr Azophorblau D in
8 Liter Wasser gelöst, filtrirt und verdickt mit
750 gr Mehlverdickung, sodann zugegeben
400 cc Kupferchlorid 40° Bé und vor Gebrauch
20 gr Chromsäure in Brunnenwasser gelöst und auf

10 Liter eingestellt.

II. Bad 450 gr essigsaures Natron Kr. gelöst in
10 Liter Brunnenwasser.

b) Für Mittelblau.

II. Bad 250 gr Azophorblau D in
8 Liter Wasser gelöst, filtrirt und verdickt mit
750 gr Mehlverdickung, sodann zugegeben
300 cc Kupferchlorid 40° Bé und vor Gebrauch
20 gr Chromsäure gelöst in Brunnenwasser und eingestellt auf

10 Liter.

III. Bad 300 gr Natriumacetat gelöst in
10 Liter Brunnenwasser.

c) Für Hellblau.

II. Bad 125 gr Azophorblau D in
8 Liter Wasser gelöst, filtrirt und verdickt mit
750 gr Mehlverdickung, sodann zugegeben
300 cc Kupferchloridlösung 40° Bé und vor Gebrauch
10 gr Chromsäure in Brunnenwasser gelöst und eingestellt auf

10 Liter.

III. Bad 200 gr essigsaures Natron Kr. gelöst in
10 Liter Brunnenwasser.

Azophorblau D Druckfarben.

Für Dunkel 36/1000.

360 gr Azophorblau D mit
3000 cc Wasser gelöst, filtrirt und eingestellt auf

3500 cc, sodann eingerührt in
6000 gr Mehlverdickung,
500 cc Kupferchlorid 40° Bé und
40 gr Chromsäure Kr.

10 Liter.

Für Hell 9/1000.

9 gr Azophorblau D werden mit
3 Liter Wasser gelöst, filtrirt, eingestellt auf

3760 cc sodann eingerührt in
6000 gr Mehlverdickung
130 cc Kupferchlorid 40° Bé und
10 gr Chromsäure
100 cc Salzsäure 22° Bé

10 Liter.

Azophorschwarz S pat.

Das Azophorschwarz S schliesst sich in seinem äusseren Ansehen und seinen Eigenschaften dem Azophorblau D an und stellt ein dunkelgraubraunes gut lösliches Pulver dar, das etwas hygroscopisch ist und vor Feuchtigkeit, Wärme und directem Licht geschützt aufbewahrt werden soll. Das Azophorschwarz sowohl, wie auch die daraus hergestellte Druckfarbe ist sehr gut haltbar und liefert auf Beta-Naphtolgrundirung ein tiefes schwarz, von sehr guter Licht-, Wasch- und Säureechtheit, das in helleren Tönen eine bräunlich violete Uebersicht hat und nur dadurch dem Anilinschwarz nachsteht. Die Anwendung erfolgt ohne Zusatz von Kupfersalzen, mit letzterem resultiren blaustichigere Farben von geringerer Haltbarkeit. Das Azophorschwarz S übertrifft die bisher gebrauchten Surrogate (Blauholzpräparate) sowie die leider sehr zersetzliche Druckfarben liefernde Azoschwarzbase O, vermöge seiner einfachen Anwendung, Schönheit und Haltbarkeit. Das Azophorschwarz S lässt sich mit Sulfitreserven zu einem Weiss reserviren, wodurch ihm eine grosse Verwendung im Reserveartikel gesichert ist.

Azophorschwarz S Druckfarbe 100/1000.

1 kg Azophorschwarz S mit
4 Liter Wasser fein verrieben, sodann verdickt mit
5 Liter Mehlverdickung, passirt und vor Gebrauch zugesetzt
400 gr essigsaures Natron Kr.

10 Liter.

Entwicklungsbäder für Mischungen von Azophorfarben.

Entwicklungsbad a.

200 gr Azophorroth PN
200 gr Azophorschwarz S
werden mit Wasser angeteigt und auf

5000 cc eingestellt, mit

500 gr Traganth (60 : 1000) verdickt, und sodann langsam zugefügt:
500 gr essigsaures Natron Kr.
3000 cc Wasser
200 cc Natronlauge 22° Bé, und vor dem Färben zugegeben.
300 cc Kupferlösung N
700 cc Wasser.

10 Liter.

Entwicklungsbad b.

100 gr Azophorblau D
150 gr Azophorschwarz S
werden mit Wasser gut angeteigt und auf

5000 cc eingestellt, mit
500 gr Traganth (60 : 1000) verdickt, sodann langsam zugegeben:
500 gr essigsaures Natron Kr.
3000 cc Wasser und vor dem Färben zugefügt
300 cc Kupferlösung N
700 cc Wasser.

10 Liter.

Diazoätzdruckfarben auf Indigoblau.

Von den beiden hauptsächlichsten Methoden, weisse und bunte Muster auf indigoblauem Grunde zu erzeugen, dem Indigopappartikel und dem Indigoätzartikel, hat sich bis jetzt nur die letztere, die Aetzmethode, für die Application von auf der Faser erzeugten unlöslichen Azofarben geeignet gezeigt.

Insbesondere sind es zwei Verfahren, welche bei der Erzeugung unlöslicher Azofarben beim Indigoblauätzartikel zur Anwendung gelangen und zwar:

1. Die Chromatätzmethode.
2. Die Prussiatätzmethode.

Die Chromatätzmethode.

Nach einem Dr. Wilh. Elbers vom Jahre 1890 patentirten Verfahren ist nur die Diazoverbindung des Amidoazobenzols genügend chromsäurebeständig, um der Chromatätze zugefügt zu werden. Das mit Naphtolnatrium imprägnirte, indigoblau gefärbte Gewebe wird mit der die Diazoverbindung des Amidoazobenzols enthaltenden Chromatätze bedruckt. Es bildet sich hierbei sofort der unlösliche Betanaphtolazofarbstoff, welcher durch die nachfolgende Passage im Indigoätzbade von dem darunter liegenden Indigoblau befreit, als Roth auf blauem Grunde zum Vorschein kommt.

Alle anderen Diazoverbindungen sind wesentlich weniger chromsäurebeständig; das Paranitrodiazobenzol verhält sich etwas günstiger, besonders aber in seiner haltbaren Form als Azophorroth PN. Letzteres lässt sich vortheilhaft im Grossen als Chromatätzfarbe anwenden und ist das mit demselben erstellte Roth viel feuriger und echter wie das nach vorhergehendem Verfahren geätzte Amidoazobenzolroth.

Der dunkelblau gefärbte Indigostoff wird mit der Naphtolgrundirung geklotzt, getrocknet, mit der Aetzrothdruckfarbe bedruckt, getrocknet, durch das 60° C. warme Aetzbad.

50 gr Schwefelsäure und
50 gr Oxalsäure i/L. während 20 Sekunden passirt und gewaschen.

Aetzrothdruckfarbe A.

270 gr Traganth (60 : 1000)
180 gr Natriumbichromat
550 cc Azophorrothlösung 56/250.

Azophorrothlösung 56/250.

56 gr Azophorroth PN pat.
150 cc Wasser, wenn gelöst, filtriren, langsam zusetzen:
25 cc Natronlauge 22° Bé
75 cc Wasser

250 cc

Während nach obiger Methode es leicht gelingt, ein sehr feuriges und echtes Roth auf Indigogrund auszuätzen, ist es leider nicht möglich, durch diese Chromatweissätzfarbe neben dem Roth weisse Muster zu erzeugen. Chromatätzweiss auf dem mit Naphtolnatrium imprägnirten Indigoblau ergibt stets durch Bildung bräunlicher Oxydationsproducte des Naphtols ein unreines Weiss. Auch die Incorporirung anderer sehr energischer Oxydationsmittel zur Chromatweissätze, z. B. Ammoniumpersulfat oder Chlorat ergibt noch kein zufriedenstellendes Resultat.

In Dr. A. Lehne's Färberzeitung Jahrg. 1897 auf Seite 49 veröffentlichten Camille Kurz und Felix Kunert ein Verfahren, welches ermöglicht, auf indigoblau gefärbten Stoff neben Paranitranilinroth ein reines Weiss zu ätzen. Der Indigostoff wird hierbei mit einer eine grössere Menge Chromat (300 gr gelbes chromsaures Kali i. L.) enthaltenden Naphtolgrundirung geklotzt, getrocknet und mit Bleiacetat bedruckt, wobei sich auf den bedruckten Stellen unlösliches Bleichromat ausscheidet. Um Roth zu erzeugen, setzt man der Bleiacetat-Druckfarbe noch Paranitranilindiazolösung zu. Sodann wird der Stoff durch ein verdünntes Ammoniakbad passirt und in einem darauffolgenden Säurebad geätzt. Selbstverständlich geht bei diesem wenig ökonomischen Verfahren der grösste Theil des Alkalichromates unbenutzt verloren und haben wir nun, um diesen Uebelstand zu umgehen, ein Verfahren ausgearbeitet, das durch directe Be-

nutzung unlöslicher Chromate auf einfache und billige Weise das gleiche Ziel erreicht. Zu dem Zwecke wird der Indigostoff mit Betanaphtolnatriumlösung geklotzt und mit einem unlöslichen Chromat, am besten Baryumchromat, bedruckt. Zur Erzielung eines schönen Roth setzt man der Baryumchromatdruckfarbe noch Paranitranilindiazolösung oder besser Azophorrothlösung zu. Nach dem Drucken und Trocknen wird der Stoff leicht in warmem Wasser gespült, wodurch das überschüssige Naphtol abgelöst wird. Es darf nur ganz vorsichtig in Wasser gespült werden, damit das oberflächlich auf dem Stoff sitzende Baryumchromat nicht abgerieben wird. Sodann wird während 20 Sekunden durch das 80° C. warme Aetzbad: 50 ccm Salzsäure und 50 g Oxalsäure i. L. passirt. Nachher wird gründlich gewaschen und zur Reinigung des Roths schwach geseift.

Nach diesem Verfahren erhält man auf billige Weise auch auf dunklem Indigostoff ein reines Weiss und ein sehr lebhaftes echtes Roth. Mit nachstehenden Aetzdruckfarben kann man dunkelblauen Indigostoff ätzen, für hellere Nuancen müssen die Druckfarben entsprechend coupirt werden. Das Baryumchromat muss in möglichst fein vertheiltem Zustand, am besten frisch gefällt, verwendet werden. Mit Bleichromat erzielt man nicht ganz so gute Resultate.

Chromatätzweiss B.

150 gr Traganth (60 : 1000)
250 cc Wasser und
600 gr Baryumchromat 80%iger Teig werden fein verrieben.

Chromatätzroth B.

200 gr Traganth (60 : 1000)
100 cc Wasser
300 gr Baryumchromat 80%iger Teig
400 cc Azophorrothlösung 56/250 (s. S. 29).

Die Prussiatätzmethode.

Die Prussiatätze, welche die Zerstörung des Indigoblaus im Alkalibade bewirkt, ist, da das rothe Blutlaugensalz weniger zersetzend auf die Diazoverbindungen einwirkt, für vorliegende Zwecke sehr geeignet. Nach einem den Höchster Farbwerken im Jahre 1891 patentirten Verfahren können die Diazoverbindungen von Nitranilin, Nitrotoluidin, Benzidin, Alpha-Naphtylamin etc. zur Erzeugung von orangegelben, rothen, bordeauxrothen und braunen etc. Aetzen verwendet werden.

Der Indigostoff wird mit der Naphtolgrundirung A geklotzt, getrocknet, mit den Aetzfarben bedruckt, getrocknet, sodann während 10 Sekunden durch das kalte Aetzbad:

10 Liter Natronlauge 14° Bé
100 gr Solvaysoda passirt, gewaschen und geseift.

Aetzroth P für Mittelblau.

14 gr Paranitranilin extra in
100 cc Wasser und
22 cc Salzsäure 22° Bé lösen, unter Rühren abkühlen und
100 gr Eis zufügen, sodann bei 0° C
26 cc Nitrit (290 i/L.) zusetzen, filtriren und auf
500 cc einstellen.

Diese 500 cc Diazolösung werden verdickt mit
500 gr Weizenstärke Traganth Verdickung und
200 gr rothes Blutlaugensalz und
50 gr essigsaures Natron Kr. zugesetzt.

Aetzorange P.

15 gr Nitrotoluidin werden in
100 cc Wasser und
25 cc Salzsäure 22° Bé gelöst, unter Rühren abgekühlt und
100 gr Eis zugefügt, sodann werden bei 0° C
26 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) zugegeben, filtrirt und auf
500 cc eingestellt.

Diese 500 cc Diazolösung werden verdickt mit
500 gr Weizenstärke-Traganth-Verdickung,
200 gr rothes Blutlaugensalz und
50 gr essigsaures Natron Kr. zugefügt.

Aetzbordeaux P für Hellblau.

19,2 gr Alphanaphtylaminsalz S Pulver werden mit
150 cc Wasser gut angeteigt
10 gr Schwefelsäure 66° Bé und
50 gr Eis zugefügt, sodann bei ca 0—5° C langsam
26 cc Nitritlösung (290 gr i/L.) zugelassen, filtrirt u. auf
500 cc eingestellt.

Diese 500 cc Diazolösung werden mit
500 gr Weizenstärke-Traganthverdickung verdickt und vor dem Druck zugefügt
150 gr rothes Blutlaugensalz feinst gepulvert und
30 gr Natriumacetat Kr.

Leider ist diese Aetzmethode nur auf helle und mittelblaue Indigonuancen beschränkt, da dunklere Küpenblau zu ihrer Aetzung Prussiatmengen verlangen, welche das Löslichkeitsmaximum dieses Salzes noch erheblich übersteigen. Ebenso gelingt es nicht, nach dieser Methode ein reines Weiss auf dem Naphtolgrund zu erzeugen.

Der Vollständigkeit halber geben wir hier auch die Vorschrift einer Chloratätze, wie sie bei dem Indigoartikel angewendet und auf S. 52 vorgeführt wird.

Aetzweiss R.

450 gr Gummiwasser 1/1
270 gr chlorsaures Natron Kr.
45 gr rothes Blutlaugensalz
100 cc heisses Wasser
135 cc citronensaures Ammon 23° Bé. Mit Gummiwasser coupiren.

Citronens. Ammon 23° Bé.

350 gr Citronensäure Kr. in
280 cc heissem Wasser lösen, langsam zufügen:
370 cc Ammoniak 24%.

Anilin-Oxydationsschwarz.

120 gr Anilinsalz
295 cc Wasser
500 gr Verdickung
60 gr chlorsaures Natron
15 cc Vanadlösung (1 : 1000)

1000 gr.

ca 24 Stunden in der Hänge oxydiren, dann chromiren mit 4 gr Bichromat und 2 gr Soda pro Liter 10 Min. bei 60° C., waschen und seifen.

Anilindampfschwarz mit Blutlaugensalz.

120 gr Anilinsalz
296 cc Wasser
500 gr Verdickung
30 gr chlorsaures Natron kr.
54 gr gelbes Blutlaugensalz kr.

1000 gr.

3 Min. dämpfen (Mather-Platt), chromiren mit 5 gr Bichromat pro Liter 5 Min. bei 45° C., waschen und seifen.

Reservefarben für den Azofarbenartikel.

Durch den Aufdruck der sogenannten Reservefarben auf mit Naphtolgrundirung vorbereiteten weissen Baumwollstoff und nachfolgendem Ausfärben in dem die Diazolösung enthaltenden Entwickelungsbade werden die Reserveartikel erzeugt.

Die Methoden zur Herstellung von weissen bezw. bunten Reserven unter den Azofarben gründen sich:

1. auf die, die Kuppelung der Azo arbstoffe hindernde Wirkung starker Säuren oder stark saurer Salze,

2. auf den zersetzenden Einfluss, den gewisse starke Reductionsmittel auf Diazoverbindungen ausüben und

3. auf die mechanisch reservirende Wirkung von Leim, Wachs, Fetten, Zinkweiss und Chinaclay.

Ausserdem üben sehr chargirte Natronlaugedruckfarben oder auch verdickte Tanninlösungen kräftig reservirende Wirkungen aus.

Durch Aufdruck starker Weinsäure- oder Citronensäurefarben auf Naphtolstoff gelingt es ebenfalls leicht, reine weisse Reserven zu erhalten. Noch vortheilhafter aber bedruckt man den weissen Stoff mit einer Weinsäurefarbe und überklotzt dann auf der Druckmaschine mit Naphtollösung. Substanzen, welche auf die Diazolösungen einen sehr zersetzenden Einfluss ausüben und gutes Weiss liefern, sind Zinnsalz oder Zinnacetat für sich oder in Verbindung mit sauer wirkenden Agentien, z. B. Weinsäure, Citronensäure, Oxalsäure oder Chlormagnesium, sowie Alkalisulfite.

In der Praxis werden meist zweierlei Arten Reserven und zwar Zinnsalzreserven und Sulfitreserven angewendet.

Zinnsalzreserven: Um die Bildung einigermassen dunkler Azofarben zu verhindern, ist die Anwendung concentrirterer Zinnsalzfarben nothwendig. Der mit Stärkekleister, Traganth oder Gummi verdickten Zinnsalzlösung fügt man fast immer eine organische Säure: Weinsäure oder Citronensäure, seltener kleine Mengen Salzsäure (wohl nur mit grosser Vorsicht anzuwenden) zu. Diese Zusätze saurer Salze gestatten, die Menge des Zinnsalzes etwas zu verringern, wodurch einerseits die Gefahr der Corrosion vermindert und andererseits ein reines Weiss erzielt wird. Die Zinnsalzreserven, obwohl für gewisse Azofarben ausschliesslich angewendet, zeigen den Nachtheil, dass der Stoff durch die dissociirende Salzsäure, insbesonders wenn zu heiss getrocknet wurde, angegriffen wird und das Weiss auch nach gutem Waschen und Seifen meist einen gelblichen Stich aufweist. Einerseits rührt die Unreinheit des Weiss von den auf der Baumwolle noch fest sitzenden Zersetzungsproducten der Diazoverbindung, andererseits von geringen Zinnoxydmengen her, welche auf der Faser, oft durch das Oel der Naphtolgrundirung festgehalten, im Laufe der Zeit immer gelblich werden.

Die Sulfitreserven, genügend concentrirt angewendet, liefern sehr befriedigende Resultate, speziell bei Paranitranilin bezw. bei Azophorroth, Dianisidinnaphtolblau, Azophorblau und Azophor-

schwarz. Dieselben werden entweder aus den normalen Sulfiten des Natriums und Kaliums hergestellt, wobei man mittelst Kaliumsulfit concentrirtere und wirksamere Reservefarben erhält, oder aber man bereitet dieselben aus Natriumbisulfit durch theilweise oder vollständige Abstumpfung der freien, schwefeligen Säure mittelst Natronlauge oder Ammoniak. Verdicktes Natriumbisulfit allein ist als Reserve nicht anwendbar, da die entweichende freie, schwefelige Säure zu Aureolenbildung Veranlassung gibt. Als Verdickungsmittel für Sulfitreserven sind Gummi, Dextrin oder Britishgum am besten zu empfehlen.

sind und geben wir untenstehend die Zusammensetzung solcher Reservedruckfarben an. Die chemische Wirkung der Reservefarben allein genügt oft nicht, ein tadelloses Weiss zu erzielen, indem selbst die am schwersten chargirten Zinnsalz- oder Sulfitreserven etc. beim Passiren der Entwicklungsbäder und durch die Pression der Quetschwalzen theilweise durchweicht und aufgelöst werden, wodurch ein mangelhaftes Weiss resultirt. Diesem Uebelstande kann man in erfolgreichster Weise durch Incorporirung mechanisch reservirend wirkender Agentien in obige Reservefarben begegnen.

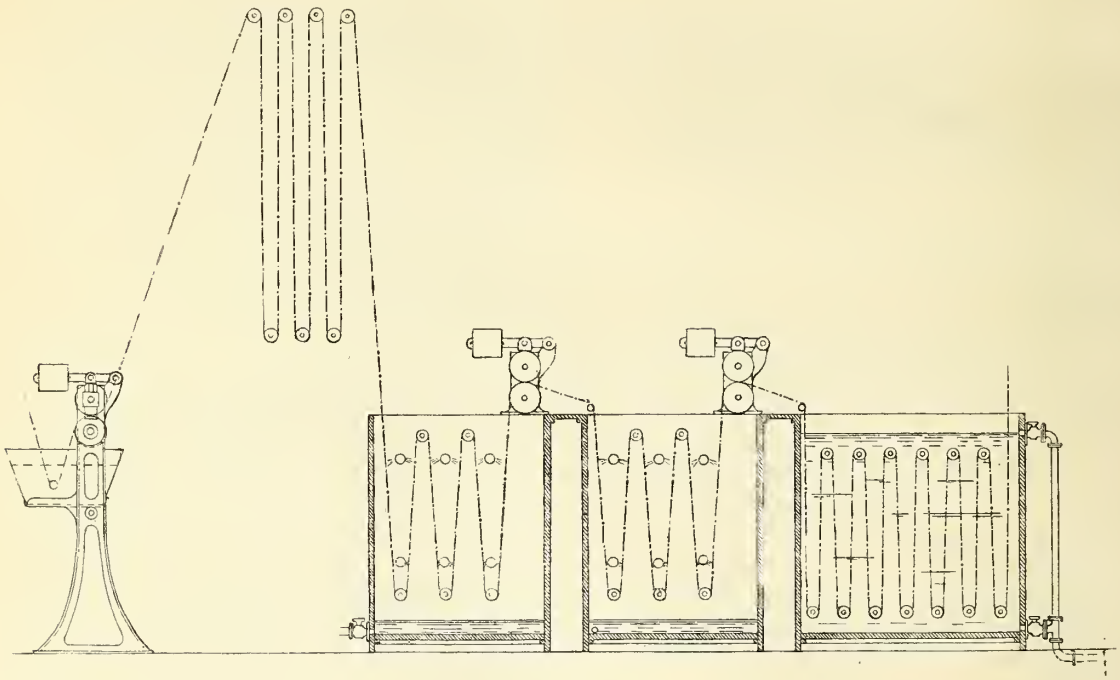


Fig. 2.

Auch alkalische Reductionsmittel, z. B. Zinnoxydulnatron sind als Reserve verwendbar, insbesondere aber als Vordruck unter schweren Bodenmusterüberdrucken. Der Bereitung der alkalischen Zinnätze ist besondere Sorgfalt zu schenken und ist darauf zu achten, dass beim Eintragen des Zinnoxydulteiges in die Natronlauge die Temperatur des Gemisches nicht zu hoch steigt, wodurch Ausscheidung von feinem, metallischen Zinn erfolgen würde. Wie schon oben erwähnt, eignen sich concentrirte Natronlaugefarben, oder auch verdickte Tanninlösungen zur Herstellung von Weissreservefarben, die ausserdem überfallendes Anilinschwarz mit Leichtigkeit abzuwerfen im Stande

Solche Mittel sind 1. pulverförmige Körper, welche wie Zinkweiss, Chinaclay etc. eine grosse deckende Kraft besitzen oder 2. Leim, Paraffin, Wachs u. a., die die Reserven schwerer benetzbar und weniger durchdringlich für Flüssigkeiten (Entwickelungsbad) machen.

Die Anwendung mechanischer Reservemittel gestattet zudem eine nicht unerhebliche Reduction der chemischwirkenden Agentien in den Reserven, was z. B. bei den Zinnsalzreserven, deren Verwendung stets die Gefahr der Corrosion des Gewebes mit sich bringt, von erheblichem Nutzen ist.

Durch Zusatz von Farbstoffen zu den Weissreserven erzielt man bunte Reserveeffecte.

Den Zinnsalz- bezw. Zinnacetatreserven können zugesetzt werden:

1. Basische Farbstoffe mit oder ohne Tannin z. B. Auramin, Brillantgrün, Malachitgrün, Metylviolet, Metylenblau, Marineblau, Phosphin, Rhodamin etc.

2. Farbstoffe, welche reducirt eine Küpe bilden und

3. Chromgelb und Chromorange.

Der Sulfitreserve können zugefügt werden Albuminfarben z. B. Ultramarin, Chromgelb und Vert Guignet.

Die bunten Reservefarben genügen leider nur geringen Echtheitsansprüchen, da eine gute, durch längeres Dämpfen erzielbare Fixirung der Tanninlacke oder Albuminlacke nicht ausführbar ist. Merkwürdigerweise fixirt sich Chromgelb mit Zinnsalz auch ohne Dämpfen genügend seifecht.

Die jedenfalls stark zinnhaltigen Tanninlacke der basischen Farbstoffe sitzen hauptsächlich oberflächlich auf der Faser und fallen beim Waschen und Seifen leicht von derselben ab, wodurch mitunter krätzige Drucke entstehen.

Um dieselben aber doch etwas besser zu fixiren, fügt man mit einigem Vortheil der Naphtolgrundirung alkalische Antimonoxydlösung zu, wobei zu beachten ist, dass grössere Antimonmengen, leicht den entgegengesetzten Effect (Brechweinsteinreserve) bewirken könnten, oder man passirt die gefärbte Waare vor dem Seifen ein- bis zweimal durch den Mather-Platt-Dämpfapparat.

Die Herstellung des Azofarbenreserveartikels erfordert im Grossen erhebliche Vorsicht und eine specielle maschinelle Einrichtung des Färbeapparats. Nebenstehende Skizze zeigt eine in der Grosspraxis bewährte Anordnung.

Dieser Apparat besteht aus folgenden Theilen:

1. Foulard mit Chassis.

Das Chassis ist möglichst klein gebaut, enthält 1—2 Leitrollen aus Bronce oder Kupfer und ist von aussen mit Eis zu kühlen. Das Zugiessen der Diazolösung erfolgt durch den Rumpf mit Sieb, in dem Eisstückchen zurückgehalten werden können. Von den beiden Foulardwalzen ist die untere mit Kautschuck oder mit einer Bombage versehen, die obere hat einen Broncemantel.

2. Der sogenannte Luftlauf bestehend aus einem Leitrollensystem. Dasselbe dient dazu dem Azofarbstoff genügend Zeit zur Kuppelung zu bieten.

3. Ein Rollenkufensystem mit Spritzröhren, bestehend:

a) aus einer Abtheilung mit Spitzenröhrengarnitur. Das aus den Röhren unter starkem Druck auftretende auf beiden Stoffseiten wirkende Wasser läuft aus der Rollenkufe durch das offene Ventil oder durch einen niedrig angebrachten Auslaufschlitz ab. In dieser I. Abtheilung wird der grösste Theil des Ueberschusses an Diazolösung und die Zinnverbindungen der Reserven grösstentheils durch die energische Wirkung des Spritzrohrsystems entfernt;

b) aus zwei oder drei kleinen Rollenkufen mit Ausquetschwalzen, wovon die erste mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure beschickt ist.

Nachdem die Waare dieses Färbe- und Waschsystem verlassen, wird dieselbe noch gründlich auf der Haspelwaschmaschine gewaschen und dann getrocknet. Hierauf passirt man ein- bis zweimal durch den Mather-Plattschnelldämpfapparat behufs besserer Fixirung der Tanninreservefarben und gibt ein leichtes Seifbad. Sollte das Weiss nicht tadellos ausgefallen sein, so kann man dasselbe durch nachfolgendes schwaches Säuern noch verbessern.

Für die Erzielung eines guten Reserveweiss ist bei der Benutzung des oben geschilderten Apparates zu beachten:

Um ein zu frühzeitiges Durchweichen und Ablösen der Zinnsalzreserven im Entwicklungsbade zu vermeiden, wählt man die Passage durch das Bad so kurz wie nur irgend möglich, bei dünnen Stoffen genügt sogar die alleinige Passage zwischen den Quetschwalzen des Foulards, wie auf Seite 11 beschrieben wurde.

Da die schwer chargirten Zinnsalzfarben Zinnverbindungen in das Diazobad abfallen lassen, ausserdem die bunten Reserven auch noch Farbstoff abgeben, so ist schon im Interesse der möglichsten Reinhaltung des Entwicklungsbades das Chassis sehr klein zu wählen und soll fortwährend frische Diazolösung nachgebessert werden. Das Abflecken der Reserven durch die Quetschwalzen auf den Stoff verhindert man am besten durch Anbringung von Längsbürsten, welche an die Ausquetschwalzen angepresst werden. Man kann sich auch in der Weise behelfen, dass man die durchzupassirenden Stücke wechselweise derartig aneinander näht, dass die untere Walze abwechselnd mit der rechten und mit der linken (nicht bedruckten) Stoffseite in Berührung kommt.

Eine andere Art, den mit Reserven bedruckten Naphtolstoff auszufärben, ist aus Fig. I. Seite 12 zu ersehen.

Was die Herstellung der Weiss- und Buntreserven betrifft, so ist in erster Linie auf gute Qualität des zu verwendenden Zinnsalzes zu achten. Am besten verwendet man Zinnsalz erster Krystallisation, dasselbe soll trocken, von weisser (nicht gelblicher) Farbe und in wenig Wasser ohne Rückstand klar löslich sein und empfiehlt es sich stets

den Reductionswerth desselben titrimetrisch festzustellen.

Die Menge des Zinnsalzes in den Reservefarben hängt von der Tiefe der Gravur der Druckwalzen und von der Concentration der zur Anwendung kommenden Naphtolgrundirungen und Entwicklungsbäder ab. Dasselbe wird den fertigen Tanninfarben langsam und unter fortwährendem Rühren beigefügt, welche Vorsicht zur Erzielung glatter Drucke unbedingt nothwendig ist.

Das essigsaure Zinn 20° Bé wird durch doppelte Umsetzung in folgender Weise bereitet:

1000 gr Zinnsalz werden in
650 cc Essigsäure 6 Bé heiss gelöst und eingetragen in die heisse Lösung von
1000 gr Bleizucker in
650 cc Essigsäure 6° Bé.

Man lässt abkühlen, den gebildeten Niederschlag von Bleichlorid absetzen und filtrirt die kalte Lösung vom Niederschlage ab. Sodann verdünnt man das Filtrat mit Wasser auf 20° Bé.

Wie schon erwähnt wurde, kann man basische Farbstoffe auch ohne Tanninzusatz in Reservefarben auf Naphtolgrundirung verwenden. In diesem Falle erfolgt die Fixirung derselben durch die Zinnbeize der Reserve, welche mit dem Farbstoff und mit der Fettbeize der Naphtolgrundirung einen Lack bildet. Dieses Verfahren bietet bei geringen Ansprüchen an die Echtheit der Illuminationsfarben — welche zudem auch bei Verwendung von Tannin als Fixirmittel nur eine bescheidene ist — den Vortheil, dass der Farblack nicht wie bei den Tanninreservefarben oberflächlich auf der Faser sitzt und bei dem Waschen daher leicht krätzig aussieht, sondern in die Faser gut eindringt, wodurch glattere und egale Drucke erzeugt werden. Zur Application in Zinnreserven ohne Tannin sind folgende basische Farbstoffe gut geeignet. Auramin conc, Brill. grün Kr. extra, Phosphin extra, Rhodamin extra, Safranin AN extra, Methylviolet, Marineblau B I etc. Alle diese basischen Farbstoffe können nach der Vorschrift der Buntreserve Z Seite 35 verwendet werden.

Den Zinnsalzweissreserven haftet leider der Uebelstand an, dass trotz gutem Waschen, Säuern und Seifen das Weiss immer noch geringe Mengen Zinnoxyd, speciell bei mit Fettbeize bereiteten Naphtolgrundirungen zurückhält. Man erhält nun ein besseres Reserveweiss, wenn man die Oelbeize in der Grundirung weglässt und dieselbe durch Traganth ersetzt. Bei Verwendung von Paranitranilinroth muss in diesem Falle das Entwicklungsbad saurer wie sonst üblich gehalten werden (siehe Seite 19).

Für Weiss- und Buntreserven findet Kaliumsulfit ausgedehnte Anwendung und ist das mit demselben erstellte Weiss reiner wie Zinnsalzreserveweiss, auch wird jede Corrosion der Baumwollfaser vermieden.

Die Farbwerke Höchst bringen:
Kaliumsulfit 45° Bé und
Kaliumsulfit Krystl. 92/96 % in den Handel.

Da speciell letzteres den Sauerstoff der atmosphärischen Luft begierig unter Erwärmung anzieht, sich zu Kaliumsulfat oxydirt und dadurch schwer löslich und unwirksam wird, ist dasselbe an einem kühlen Orte wohlverschlossen aufzubewahren. Am besten hat es sich bewährt, dasselbe in kleinen verlötheten Blechbüchsen zu beziehen, deren Inhalt auf einmal zu verarbeiten ist.

Die für den Reserveartikel dienenden Farben werden wie folgt bereitet:

A. Zinnreserven.

Weissreserve A.

1000 gr Britishgum-Verdickung 1/1
1000 gr Zinnsalz I a kr.
250 gr Weinsäure

Weissreserve B.

1000 gr essigsaure Weizenstärke-Verdickung
600 gr Zinnsalz I a kr.
60 gr Citronensäure
120 cc Wasser

Weissreserve C.

1000 gr Britishgum-Verdickung 1/1
400 gr Zinnsalz I a kr.
300 gr Rhodanammonium

Weissreserve D.

350 gr Mehltraganthverdickung
150 gr Zinnsalz I a kr.
500 gr Chlormagnesium Kr.

Weissreserve E.

700 gr Verdickung A
200 gr Zinnsalz I a kr.
100 cc Wasser.

Verdickung A.

300 gr Britishgum Pulver
300 cc Wasser
300 gr Leimlösung 1/2, kochen und zufügen:
100 gr Bienenwachs.

Leimlösung 1/2.

333 gr Tischlerleim werden in
500 cc Wasser aufquellen gelassen und nach Zusatz von
167 cc Essigsäure 8° Bé bis zur erfolgten Lösung erwärmt.

Der durch das Kochen erfolgte Gewichtsverlust wird mit verdünnter Essigsäure ersetzt.

Gelbreserve A.

30 gr Auramin conc.
210 cc Essigsäure 4° Bé
450 gr essigsaure Weizenstärke-Verdickung
50 gr Weinsäure
50 gr Glycerin
90 gr essigsaure Tanninlösung 1/1
150 gr Zinnsalz I a kr.

Gelbreserve B.

37 gr Auramin conc.
Nach Vorschrift nachstehender Buntreserve B.

Chromgelbreserve C.

300 gr Chromgelb Teig 50 %
100 gr Glycerin
100 cc Wasser
200 gr Traganth (60 : 1000)
40 gr Weinsäure
300 gr Zinnsalz I a kr.

Grünreserve A.

10 gr Auramin conc.
10 gr Brillantgrün. Kr. extr.
190 cc Essigsäure 4° Bé
500 gr essigsaure Weizenstärkeverdickung
50 gr Weinsäure
50 gr Glycerin
60 gr essigsaure Tanninlösung 1/1
150 cc Zinnacetat 20° Bé

Grünreserve B.

10 gr Brillantgrün Kr. extra
230 cc Essigsäure 4° Bé
500 gr essigsaure Weizenstärke-Verdickung
50 gr Weinsäure
50 gr Glycerin
40 gr Tanninlösung 1/1
120 gr Zinnsalz I a kr.

Grünreserve C.

30 gr Auramin conc.
7½ gr Brillantgrün Kr. extra
Nach Vorschrift der Buntreserve B.

Blaureserve A.

20 gr Marineblau B I
190 cc Essigsäure 4° Bé.
500 gr essigsaure Weizenstärke-Verdickung
50 gr Weinsäure
50 gr Glycerin
60 gr essigsaure Tanninlösung 1/1
150 cc Zinnacetat 20° Bé

Blaureserve B.

37,5 gr Marineblau B I
Nach Vorschrift der Buntreserve B.

Blaureserve C.

400 gr Blauansatz B Z
350 cc Essigsäure 4 Bé
40 gr Weizenstärke, kochen, lauwarm zusetzen:
150 gr Zinnsalz I a kr., kalt zusetzen:
60 gr Natriumacetat Kr.

Buntreserve B.

600 gr essigsaure Weizenstärke-Verdickung
37,5 gr Farbstoff
120 cc Wasser
60 cc Essigsäure 8° Bé
kalt:
90 gr Tannin
60 cc Wasser
30 cc Essigsäure 8° Bé
pro Liter Druckfarbe zusetzen;
150 gr bis 225 gr Zinnsalz I a Kr.

Buntreserve Z.

10—30 gr Farbstoff
200 cc Essigsäure 4° Bé
170 cc Wasser
450 gr essigsaure Weizenstärke-Verdickung
50 gr Weinsäure
30 gr Glycerin
80—150 gr Zinnsalz I a kr.

B. Sulfitreserven.

Weissreserve F.

300 gr Britishgum Pulver
700 cc Kaliumsulfit 45° Bé am Wasserbade lösen.

Weissreserve G.

300 gr Kaliumsulfit Kr.
700 gr Gummiwasser 1/1
Am Wasserbade lösen.

Weissreserve H.

280 gr Verdickung A (siehe vorige Seite)
80 gr Britishgum.
560 gr Kaliumsulfit 45° Bé erwärmen und zufügen
80 gr Zinkoxyd Pulver.

Blaureserve U.

300 gr Ultramarin Pulver mit
200 gr Glycerin und
80 cc Wasser feinst vermahlen, dann zufügen:
100 gr Traganth (60 : 1000)
150 gr Albumin (1 : 1) und
170 cc Kaliumsulfit 45° Bé

Nachstehende Ueberdruckfarben wurden bei den Reserveartikeln, Seite 46 u. 47, verwendet.

Ueberdruckblau W.

20 gr Wasserblau
330 cc Wasser
600 gr essigsaure Weizenstärke-Verdickung
50 gr essigsaure Tanninlösung 1/1

Ueberdruckgrün AB.

600 gr essigsaure Weizstärke-Verdickung
30 gr Auramin conc.
7 gr Brillantgrün Kr. extr.
120 cc Wasser
60 cc Essigsäure 8° Bé
kalt
90 gr Tannin
60 cc Wasser
30 cc Essigsäure 8° Bé

1 Liter

Aetzfarben für den Azofarben-Artikel.

Die auf der Baumwollfaser erzeugten unlöslichen Naphtolazofarbstoffe setzen, wie bekannt, der Einwirkung reducirender Substanzen (Zinnsalz, Zinkstaub) einen erheblichen Widerstand entgegen, denn während es meistens sehr leicht gelingt, die mit direct ziehenden Farbstoffen erzielten Färbungen durch die allgemein angewendeten Zinnsalz- bezw. Zinkstaubätzen zu zerstören, üben diese Aetzfarben nur eine geringe Wirkung auf die unlöslichen Azofarben aus. Dem entsprechend gelang die Lösung dieser Aufgabe erst lange nach Einführung des Reserveartikels, welcher ähnliche Effecte anstrebt. Im Jahre 1896 fand nun Henri Schmid ein Verfahren zur glatten Aetzung einiger der wichtigeren unlöslichen Azofarben darin bestehend, dass man der Zinnsalzätze gewisse Substanzen zufügt, welche im Dampf eine energische Lösungswirkung auf den zu reducirenden Azofarbstoff ausüben.

Indem nun das Lösungsmittel successive löst, wird dem Reductionsmittel Gelegenheit zur vollen Wirkung geboten, so dass es leicht gelingt, bei ca. 5 Minuten langem Dämpfen die Aetzung zu bewerkstelligen.

Durch diese modificirte Zinnsalzätze lassen sich nicht alle unlöslichen Azofarben zu Weiss zerstören und kann dieselbe nur Anwendung finden auf die Farbstoffe aus: Paranitranilin, Metanitranilin, Nitrotoluidin, Nitrophenetidin (Blauroth), Beta-Naphtylamin, Amidoazobenzol und Azoschwarzbase O, während die Azofarbstoffe aus Alpha-Naphtylamin, Benzidin, Tolidin und Dianisidin der Zinnsalzätze sehr gut widerstehen und hat auch die sonst so energisch wirkende Zinkstaubbisulfitätze bis jetzt bei diesen Farbstoffen noch keine brauchbaren Resultate ergeben. Die Anwendbarkeit der Zinnätze, gelang nicht nur durch die Zufügung gewisser als Lösungsmittel wirkender Substanzen, sondern auch durch die Auffindung eines Mittels, welches ermöglicht, dass die durch das Dämpfen geschädigte Lebhaftigkeit der Farbe wiederhergestellt wird. Passirt man nämlich die gedämpfte und geätzte Waare durch ein oxydirendes Bad, am besten durch angesäuerte Chlorkalklösung oder saures Chromkali, so wird die ursprüngliche Brillanz des Tones (wohl durch Zerstörung gebildeter, bräunlicher Zersetzungsproducte) fast wieder ganz hergestellt. Wenn es sich darum handelt, nur weisse Aetzungen hervorzubringen, so bietet die Passage durch ein Chlorbad die besten Dienste. Werden aber auch farbige Aetzen mitgedruckt, so ersetzt man vortheilhaft das Chlorbad durch ein Chromkalibad, das die bunten Aetzfarben schont und das Weiss gleichzeitig sehr gut reinigt. Genaue Versuche haben ergeben, dass erst durch Anwendung eines oxydirenden Mittels in Verbindung mit sauren Bädern, die von der Faser sehr hartnäckig zurückgehaltenen, am Licht und an der Luft sich bräunenden Zinnverbindungen vollkommen entfernt werden.

Die Höchster Farbwerke bringen zum Aetzen von Paranitranilinroth seit dem Jahre 1896 in den Handel

Aetzweiss PN
Aetzblau PN
Aetzblau PPN
Aetzgelb PN
Aetzgrün PN.

Aetzblau PPN liefert etwas lebhaftere grünstichigere Nuancen wie Aetzblau PN. Man bereitet die Druckfarben aus diesen Producten in folgender Weise:

Weissätze: 50 g Weizenstärke
30 g Britishgum
1000 g Aetzweiss PN.

Die fein gepulverte Stärke wird mit einem Theil des (gut aufgerührten) Aetzweiss PN angerührt, das Britishgum mit einem andern Theil, dann wird alles vermischt und in einem Thon- oder zinnernen Gefäss im Wasserbade gekocht, kalt gerührt und passirt.

In gleicher Weise geschieht die Bereitung der Gelb- und Blauätze, indem in obiger Vorschrift das Aetzweiss PN durch die gleichen Mengen an Aetzgelb PN, Aetzblau PN und Aetzblau PPN ersetzt wird.

Die Grünätze wird durch Vermischen der Blau- mit der Gelbätze erhalten. Zur Erzielung grosser Lebhaftigkeit können der Grünätze noch pro Kilogramm 1,4 gr bis 1,6 gr Methylenblau oder Brillantgrün zugefügt werden.

Sämmtliche obige Aetzfarben, welche gewissermassen die höchste Concentration darstellen, werden im Gebrauchsfalle mit essigsaurer Stärkeverdickung abgeschwächt. Der Druck geschieht vortheilhaft unter Benutzung von Walzenbürsten.

Wir geben nun in Folgendem die Erfahrungen wieder, welche inzwischen im Grossen in der Praxis des Aetzens von Paranitranilinroth gesammelt worden sind:

Als beste Dämpfmethode für Aetzfarben auf dem gewöhnlichen Roth (mit 22—25 gr B. Naphtol pro Liter Grundirung) hat sich noch immer eine 5—7 Minuten lange Passage durch den kleinen Dämpfapparat von Mather Platt erwiesen. Ist Anilinschwarz zugegen, so verhängt man vorher eine Nacht in der Oxydationskammer bei 35—40° C. (d. h. mit 4—5° Unterschied zwischen dem feuchten und trockenen Thermometer). Die Begleitfarben fangen hierbei ebenfalls schon an, das Roth zu ätzen. Hauptbedingungen bei der M. Pl. Passage, die bei 210° Fahrenheit, d. h. der höchst möglichen Temperatur stattfinden soll, sind gutes Trocknen der Farben und möglichst sauerstofffreie Dampfatmosphäre. Anilinschwarz oder Indigoätzweiss (mit Chloraten) dürfen also kurz zuvor nicht durch den Apparat genommen worden sein.

Noch ist zu bemerken, dass die Drucke zur Vermeidung von Fluss und Corrosion vor dem Dämpfen keine Feuchtigkeit anziehen dürfen und ganz trocken in den Dampf gelangen sollen. Ueberdrucktes Anilin-Dampf- oder Hängeschwarz wird in nicht zu schweren Parthien von den Aetzen abgeworfen. Die zur vollständigen Aetzung nothwendige Dauer des Dämpfens hängt ab von der Tiefe der zu ätzenden Nuance, von der Concentration der Aetzfarben und der Intensität des Dämpfens und kann man z. B. ziemlich hell gefärbtes Paranitranilinroth durch wesentlich schwächere (coupirte) Aetzfarben bei gleichzeitiger Verlängerung der Dämpfdauer ätzen, wobei aber zu beachten ist, dass ein mageres Roth durch die Einwirkung des Dampfes mehr Schaden leidet als ein sattes Roth.

Was nun die dem Dämpfen folgende Nachbehandlung der geätzten Waare anbelangt, so hat dieselbe darauf hinzuzielen, nicht nur die aus dem Farbstoff selbst herstammenden, organischen Reduktionsprodukte von der Faser zu entfernen, sondern auch das von der Weissätze herrührende Zinn selbst und es womöglich in den Oxydzustand überzuführen.

Es wird so einem späteren Vergilben des Weiss beim Lagern in schwefelwasserstoffhaltiger Atmosphäre am besten vorgebeugt. Für Weiss allein eignet sich nun am besten die von uns schon früher beschriebene Abzugsmethode (siehe Circular 137), Wegnahme der Reduktionsprodukte und der Hauptzinnmengen durch ein schwaches Salzsäurebad (1° Bé), Waschen und Oxydiren in einem schwachen mit Salzsäure angesäuerten Chlorkalkbad. Der Rest des Zinnes geht hierbei in Lösung, das Weiss erscheint in seiner vollen Reinheit und die unterchlorige Säure, fern dem Roth zu schaden, erhöht im Gegentheil seinen Glanz und seine Schönheit.

Ist das Weiss von Anilinschwarz oder von anderen Aetzfarben begleitet, so ist obige Behandlungsweise nicht wohl thunlich und erweist sich dann für Weiss und Schwarz oder Weiss und Blau folgender Modus als praktisch:

Die gedämpfte Waare passirt in breitem Zustande ein Rollenkufensystem mit folgenden Bädern:

I. Kufe: 35 cc Salzsäure 20° Bé pro Liter bei 60° C. ½ Minute. Ausquetschen.

II. Kufe: Kaltes Wasser, Spritzröhrensystem. Ausquetschen.

III. Kufe Warmes angesäuertes Chrombad: 3 gr doppelt chromsaures Natron und 35 cc Salzsäure 20° Bé pro Liter, bei 60° C. ½ Minute. Ausquetschen.

IV. Kufe: 35 cc Salzsäure 20° Bé pro Liter bei 60° C. ½—1 Minute. Hierauf gut waschen und trocknen.

Verleiht man bei dieser Methode der Säurebehandlung in angegebener Weise nicht den gehörigen Nachdruck, so fixiren sich an den geätzten Stellen geringe Mengen Chromoxyd, welche dem Weiss einen leichten grünlichen Stich verleihen.

Das Schlusssäurebad kann eventuell auch im Strang gegeben werden.

Für mehrfärbige Genres, welche Gelb und Grün enthalten, passt weder der Chlorkalk- noch Chromsäureabzug und hat sich bis jetzt für diese Artikel am besten ein Brechweinsteinbad bewährt, wie es für Tanninfarben gebräuchlich, mit nachfolgendem guten Waschen (womöglich in fliessendem Wasser, zur Beschleunigung der Oxydation der reducirten, blauen und grünen Associationsfarben). Auch die Verwendung von Wasserstoffsuperoxyd für sich allein, oder mit Zusatz von etwas Seifenlösung oder geringen Säuremengen ergibt bei der Nachbehandlung mehrfarbiger Aetzdrucke gute Resultate.

Während des Waschens und Trocknens (Hänge- oder Trockentrommel) oxydiren sich die reducirten farblosen Aetzblau- und Aetzgrünfarben zum blauen, resp. grünen Zinnlack.

Ch. LIÉNARD-FIÉVET
Chimiste-Conseil (Section tinctoriale)
Préparateur à l'Ecole Nationale des Arts Industriels
Chez "Lumière"-Avenue Linné, 151
ROUBAIX (Nord)

Specielle Anwendungen der unlöslichen Azofarben in der Färberei und Druckerei von Baumwollstoffen.

Je nachdem die in Betracht kommenden Azofarben auf dem Wege des Färbens oder durch den Aufdruck verdickter Diazolösungen erzeugt werden, kann man unterscheiden: 1. Färbeartikel, 2. Druckartikel und 3. jene Artikel welche gleichzeitig theils durch Färben, theils durch Drucken erstellt sind.

In nachstehender Aufstellung sind die wichtigsten Azofarbenartikel der Färberei und Druckerei, deren fabrikmässige Herstellung wir weiter unten angeben und bemustern, enthalten.

A. Färbeartikel.

1. Unifärbewaare auf gewöhnlichen und mercerisirten Stoffen (Augsburger Verfahren).
2. Schwarzrothartikel ohne Weiss.
3. Blaurothartikel
4. Einfärbig gemusterte Ausarbeitungen durch Aufdruck verdickter Naphtollösungen und nachfolgendes Ausfärben in Diazolösung.
5. Reserveartikel durch Aufdruck weisser und bunter Reserven auf naphtolirte Waare und nachfolgendes Ausfärben in Diazolösung.
6. Weissreserveartikel unter Anilinschwarz und Betanaphtol.
7. Färbungen mit Mischungen von Diazolösungen.
8. Aetzungen in Weiss und bunten Farben auf vorgefärbte Azofarbstoffe.

B. Druckartikel.

1. Druck verdickter Diazolösungen auf Naphtolgrundirung, ein-, zwei- oder mehrfärbig.
2. Combination von Diazodruckfarben mit Druckfarben, welche durch kurzes Dämpfen oder durch eine geeignete Passage in Fixirbädern befestigt werden.
3. Combination unlöslicher Azofarben mit Farbstoffen, welche wie Indigo durch Oxydationsätzen leicht geätzt werden können.

Aus den vorstehend angegebenen verschiedenen Färbe- und Druckartikeln lassen sich durch geeignete Combinirung eine Menge Ausarbeitungen mit überraschenden Effekten erzielen und sollen einige wichtigere derselben weiter unten bemustert und beschrieben werden. Eine genaue vollständige Aufzählung derselben würde über den Rahmen unserer Aufgabe hinausfallen.

A. Färbeartikel.

Unifärbungen.

Die Verwendung der unlöslichen Azofarben in der Glattfärberei von Baumwollstoffen bietet in der Einfachheit der Manipulation und der schnellen Ausführbarkeit des Färbens grosse Vortheile, ebenso haben die guten Echtheitseigenschaften der auf der Faser erzeugten unlöslichen Azofarben denselben eine wesentliche Verwendung gesichert. Ein nicht unbeträchtlicher Uebelstand liegt in dem Absublimiren und Abreiben dieser Färbungen. Man kann diesen Mangel wohl durch rationelles Färben soweit einschränken, dass derselbe nicht zu schwer ins Gewicht fällt. So reibt z. B. gut gefärbtes Paranitranilinroth nicht mehr ab, wie sogenanntes Neuroth-Alizarinfärberoth. — Zudem

bestehen wesentliche Unterschiede im Grade des Abreibens und Absublimirens zwischen den einzelnen Gliedern dieser Gruppe. Während z. B. dunkelgefärbtes Amidoazobenzolroth oder Amidoazotoluol (Echtazogranat) erheblich abreiben, ist dies bei Paranitranilinroth und Dianisidinblau viel weniger der Fall.

Die Hauptbedingungen zur Erzielung möglichst wenig abreibender Färbungen sind die folgenden:

1. Gutes Ausquetschen beim Naphtoliren und sorgfältiges kräftiges Trocknen des naphtolirten Stoffes.

2. Vermeidung zu grosser Quantitäten Oelbeize in der Grundirung.

3. Anwendung richtig hergestellter, nicht in Zersetzung begriffener Diazolösungen und

4. sehr gutes Waschen und Seifen nach dem Färben.

Die Arbeitsmethode ist in dem Kapitel: das Färben mit Diazolösungen auf Seite 11 angegeben.

Der gut abgekochte oder weissgebleichte Stoff wird mit Naphtollösung am Foulard imprägnirt, auf der Hotflue getrocknet, durch das Entwicklungsbad passirt, gut gewaschen, eventuell geseift, nochmals gründlich gewaschen und getrocknet.

Die zu färbenden Stoffe werden vor der Behandlung mit den Naphtollösungen einer Halb- oder Ganzbleiche unterworfen.

In vielen Fällen, wo es weniger auf grosse Reinheit der Nuance als wie auf gute Egalität und ordentliches Durchfärben der Waare ankommt, genügt eine einfache Abkochung mit Sodalösung.

Zu starkes Chloren bei der Ganzbleiche schadet in sehr empfindlicher Weise dem Glanze und der Intensität der erzielten Färbungen.

Ganz ausgezeichnete Resultate erhält man aber durch Mercerisation der Gewebe vor dem Färben.

Die folgende, der Fachliteratur entnommene Notiz bezieht sich in gleicher Weise auch auf die auf der Faser erzeugten unlöslichen Azofarben.

Gladstone berichtet nämlich im Journal of the Chemical Society 1853:

Nach den Beobachtungen von J. Mercer (1845) erleidet die Pflanzenfaser durch die Behandlung mit Alkalien eine Veränderung, indem sie sich contrahirt, so dass grobe Waare ein besseres Aussehen gewinnt und beim Färben Nuancen von ungewöhnlichem Glanze liefert. Diese Thatsache wurde durch die Weltausstellung in London 1852 zur allgemeinen Kenntniss gebracht.

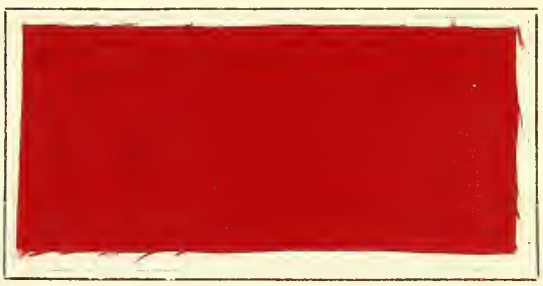
Die auf vorher mercerisirter Baumwolle gefärbten Azofarben zeichnen sich durch besondere Brillanz des Tones und sehr gute Egalität aus, wobei etwa vorhandene todte Baumwolle wesentlich besser angefärbt erscheint.

So ergibt Paranitranilinroth auf mercerisirtem Baumwollstoff stark blaustichige Färbungen mit klarer, nicht broncirender Uebersicht. Die Verbesserung der Nuance ist zudem begleitet von einer erheblichen Ersparniss an Beta-Naphtol und Paranitranilin, sodass die Kosten der Mercerisation vollauf hereingebracht werden.

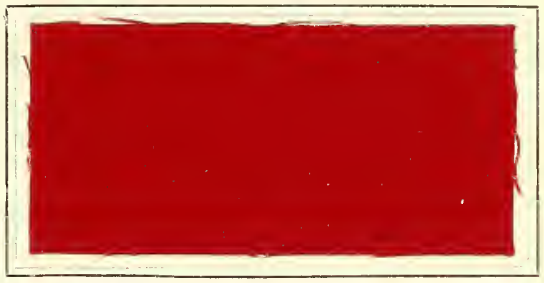
Ausserdem ist es von Vortheil, die mercerisirten Stoffe, ohne dieselben zu trocknen, zum Färben mit den unlöslichen Azofarben zu verwenden, indem durch das Trocknen der mercerisirten Stücke der günstigste Effekt der Mercerisation etwas verringert wird.

Wir geben hiermit einige Muster der wichtigsten in der Glattfärberei angewendeten Azofarben auf gewöhnlichem und mercerisirtem Stoff. Diese sind das Paranitranilin bezw. das Azophorroth, das Alpha-Naphtylaminbordeaux und das Dianisidinblau.

Naphtol-Grundirung A. Seite 15.
(25 gr β-Naphtol i. L.)
Paranitranilin extra.
Entwicklungsbad a, Seite 18.



Naphtol-Grundirung B Seite 15.
(25 gr β-Naphtol R i. L.)
Paranitranilin extra.
Entwicklungsbad a, Seite 18.



Mercerisirter Stoff.
(Augsburger Verfahren.)
Naphtol-Grundirung C, Seite 15.
(16 gr β-Naphtol R i/L.)
Paranitranilin extra.
Entwicklungsbad a, Seite 18. coupirt $^2/_1$.

Naphtolgrundirung D Seite 16.
(25 gr β-Naphtol i/L.)
Alpha Naphtylaminsalz S. Pulver.
Entwicklungsbad c, Seite 21.

Mercerisirter Stoff
(Augsburger Verfahren.)
Naphtolgrundirung C, Seite 15.
(16 gr β-Naphtol R i/L.)
Azophorroth P N.
Entwicklungsbad Seite 27, coupirt $^2/_1$.

Mercerisirter Stoff.
(Augsburger Verfahren.)
Naphtolgrundirung F Seite 16.
(7 gr B-Naphtol i/L.)
Alphanaphtylaminsalz S. Pulver.
Entwicklungsbad c, Seite 21, coupirt $^1/_2$.

Vorstehende vier Muster zeigen die Anwendung von Paranitranilin bezw. Azophorroth in der Glattfärberei auf gewöhnlichem und mercerisirtem Stoff. Beta-Naphtol R ergibt, wie ersichtlich, blaustichigere Nuancen wie Beta-Naphtol. Zur Hebung der Reinheit und des Blaustiches von Färbungen, welche mit Paranitranilin oder Azophorroth erstellt sind, wendet man 60° C. warme sodaalkalische Seifenlösung an.

Vorstehende Muster sind mittelst Alpla-Naphtylaminsalz S hergestellt. Wie auf Seite 20 erwähnt, bietet dieses Naphtylaminsalz S den erheblichen Vortheil gleichmässiger Resultate, indem dasselbe beim Lagern in zugedeckten Gefässen sich nicht verändert und seine Diazotirfähigkeit in gleichem Masse beibehält. Die daraus erstellten Entwicklungsbäder sind etwas haltbarer, wie jene aus dem Chlorhydrate dargestellten.

Bei dem Färben von Alpha-Naphtylaminbordeaux ist zu beachten, dass in der Zersetzung begriffene Entwicklungsbäder fahle und magere Nuancen liefern. Bei der übergrossen Zersetzlichkeit der Diazoverbindung empfiehlt es sich möglichst rasch zu arbeiten.

Naphtolgrundirung L, Seite 16.
(25 gr β-Naphtol i/L.)
Dianisidinsalz.
Entwicklungsbad b, Seite 24.

Naphtolgrundirung O, Seite 16.
(25 gr β-Naphtol i/L.)
Azophorblau D.
Entwicklungsbad b, Seite 28.
(Dreibadverfahren.)

Das mit gewissen Schwierigkeiten verknüpfte Färben von Dianisidinnaphtholblau erfordert zur Erzielung gleichmässiger Resultate genaueste Einhaltung bestimmter Versuchsbedingungen.

Diese hängen zum Theil ab:

1. von den Neutralisationsverhältnissen zwischen der Grundirung und dem Entwicklungsbade,
2. von der Natur der verwendeten Fettbeize und
3. von der Lichtempfindlichkeit der Tetrazoverbindung.

Die bei der Kuppelung massgebenden Neutralisationsverhältnisse zwischen Grundirung und Entwicklungsbad sind abhängig von der Zeitdauer der Passage durch das Entwicklungsbad, von der Art des Stoffes, der Tiefe der Nuance und den örtlichen maschinellen Einrichtungen der Fabriken. Es ist zu beachten, dass eine zu weit getriebene Abstumpfung des Entwicklungsbades ebensowenig ein schönes Blau ergibt, wie ein zu sauer gehaltenes, indem die Kuppelung verzögert und theilweise verhindert wird.

Das sogenannte Dreibadverfahren, bei welchem die naphtolirte Waare zuerst durch das saure, kupferhaltige Entwicklungsbad und hierauf durch ein Bad von essigsaurem Natron geht, bietet in Bezug auf Egalität, Schönheit der Nuance und gleichmässigen Ausfall der Färbungen recht erhebliche Vortheile.

Nachträgliches Dämpfen der gefärbten Stoffe, sowie kräftiges Seifen hebt ganz wesentlich den Blaustich der Färbungen.

Bei Anwendung von Naphtol D erhält man Färbungen, welche wesentlich weniger soda- und säureempfindlich (schweissempfindlich) sind, wie die mit Beta-Naphtol hergestellten. Die Nuance des damit erhaltenen Blaus ist dicker, aber weniger rein, wie das gewöhnliche, schweissunechte Dianisidinnaphtolblau.

Schwarzrothartikel.

Eine der wichtigsten Ausarbeitungen der Kattundruckerei bildet von jeher der sogenannte Schwarzrothartikel, welcher ursprünglich durch Combination von Anilinschwarz mit Türkischroth (Alizarinfärberoth) hergestellt, vermöge seiner Schönheit und Echtheit einen grossen Consumartikel in den meisten Ländern bildet. Nach dem Auftauchen der direkt ziehenden Farbstoffe Congoroth und Benzopurpurin ermöglichte die überaus leichte Anwendbarkeit dieser auch sehr lebhaften rothen Farbstoffe eine bequeme und sehr billige Imitation des ursprünglichen ganz echten Schwarzrothartikels. Die üblen Erfahrungen, welche man aber mit diesen Farbstoffen bezüglich Licht-, Säure- und Seifunechtheit machte, erleichterten in hohem Grade dem Paranitranilinroth die Einführung für diese Artikel, und findet nun Paranitranilin in grösstem Massstabe hierzu Verwendung. Die Fabrikation des umstehend bemusterten Artikels erfolgt entweder in der Weise, dass man

1. auf abgekochter Waare Anilinschwarz vordruckt, dasselbe in üblicher Weise durch Dämpfen oder Hängen in der Oxydationskammer entwickelt, durch Chromiren und Waschen fertig macht und sodann das Roth durch nachfolgendes Naphtoliren und Ausfärben im Entwicklungsbade herstellt oder

2. auf fertig gefärbtes Paranitranilinroth ein Oxydations- oder Dampfanilinschwarz aufdruckt und dieses entwickelt.

Nach Methode 2 wird ein satteres, reineres Schwarz erhalten, das Roth hingegen wird durch die bei Dampfanilinschwarz nothwendige Mather-Plattpassage alterirt. Es findet die erste Methode mehr Anwendung wie Methode 2. In manchen

Fabriken unterlässt man aus Ersparnissrücksichten das Chromiren und Waschen des vorgedruckten und entwickelten Anilinschwarz; die erhaltenen Resultate sind dementsprechend minder. Beifolgendes Muster wurde in folgender Weise hergestellt:

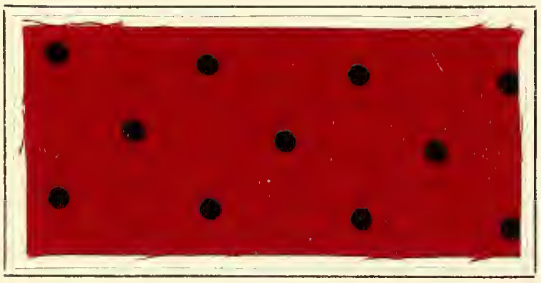
Aufdruck eines kräftigen Vanadanilinschwarz, Oxydation desselben in bekannter Weise, Chrompassage, Waschen und Trocknen. Hierauf naphtoliren mit Naphtolgrundirung B auf der Hotflue, entwickeln am Foulard im Entwicklungsbade a, S. 18, waschen, seifen mit 2 gr Seife und ½ gr Soda pro Liter, spülen und trocknen.

An Stelle von Anilinschwarz kann auch Azophorschwarz angewendet werden, wodurch die Herstellung des Schwarzrothartikels wesentlich vereinfacht wird.

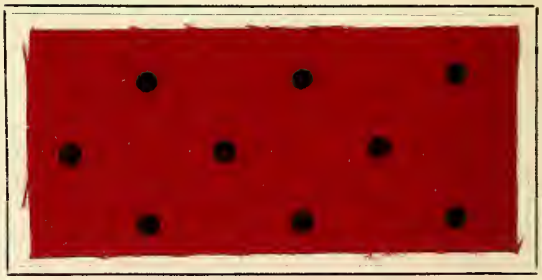
Bei schweren Mustern empfiehlt es sich, um Abflecken zu verhindern, die Stücke nach dem Druck scharf zu trocknen und nach dem Entwickeln in dem Diazobade durch ein schwaches Säurebad zu passiren.

Um das Abreiben des Roths auf ein Minimum zu beschränken, muss beim Naphtoliren möglichst scharf ausgepresst und sehr gut getrocknet werden. Die naphtolirte Waare läuft durch den Entwicklungstrog über zwei Leitwalzen, wird sehr gut ausgequetscht und bleibt zur vollen Entwicklung des Roths vor dem Waschen einige Zeit aufgestapelt oder aufgerollt liegen. Das nachfolgende Seifen mit sodaalkalischer Seifenlösung erhöht ganz wesentlich den Blaustich des Roths und entfernt den das Abreiben verursachenden Farbstoffüberschuss.

Anilinschwarz-Vordruck, Seite 31.
Beta-Naphtolgrundirung B, Seite 15.
Paranitranilin extra
Entwicklungsbad a, Seite 18.



Naphtolgrundirung B, Seite 15.
Azophorschwarzüberdruck Seite 28.
Azophorroth P N.
Entwicklungsbad Seite 27.



Ein ähnlicher Artikel ist der Bordeauxschwarzartikel. Derselbe wird analog fabrizirt, fand aber bis jetzt noch geringe Verwendung.

Blaurothartikel.

Die Herstellung des Blaurothartikels im Azofarbengenre kann entweder durch das sogenannte Saturationsverfahren oder durch das Aetzreserveverfahren erfolgen.

Das sogenannte Saturationsverfahren beruht darauf, dass das auf den mit Dianisidinblaufarbe bedruckten Stellen vorhandene Naphtol abgesättigt wird, wodurch ein weiteres Anfärben im Rothentwickelungsbade verhindert werden kann. Dasselbe hat sich nun in der Praxis nicht bewährt, da es nur sehr schwer gelingt in jedem einzelnen Falle gerade soviel von der Tetrazoverbindung des Dianisidins aufzudrucken als die oft sehr concentrirte Naphtolnatriumpräparation verlangt. Nach einem von den Farbwerken Höchst a. M. patentirten Aetzreserveverfahren wird das an den mit der Dianisidinblaudruckfarbe bedruckten Stellen überschüssig vorhandene Beta-Naphtol durch Oxydation mittelst Ammonium- oder Kaliumpersulfat in eine nicht mehr kuppelungsfähige Verbindung übergeführt. Das Verfahren zur Herstellung des Blaurothartikels ist nun folgendes:

Die zu bedruckende Waare wird in bekannter Weise naphtolirt, mit der Blaudruckfarbe bedruckt und nach dem Trocknen möglichst bald am Foulard im Rothentwickelungsbade gefärbt. Hierbei geht die Waare, ohne das Bad zu passiren, mit der rechten Seite nach oben direct durch die Ausquetschwalzen des Foulards, von welchem nur die untere Walze, die in das Entwicklungsbad eintaucht, mit Bombage versehen ist. Beim Austritt aus den

Quetschwalzen passirt die Waare ein Spritzröhrensystem und eine Kufe mit fliessendem Wasser. Nach gründlichem Waschen wird dann bei 60° C. mit Seife und oxalsaurem Ammon (4 g Seife und 2 gr oxalsaurem Ammon kr im Liter) breit und hierauf noch nach Bedarf im Strang auf gleiche Weise geseift. Hierbei verhindert der Zusatz von oxalsaurem Ammon zum Seifenbad die schädliche, bräunende Wirkung des Kupfers der Dianisidinblaudruckfarbe auf das Paranitranilinroth.

Naphtolgrundirung P, Seite 16.
Dianisidin-Druckfarbe, Seite 25
mit Zusatz von 400 gr Kaliumpersulfat auf 10 Liter

Entwicklungsbad:
Paranitranilin extra, Seite 18
mit Zusatz von:
1000 gr Traganth (60 : 1000) und
200 gr oxalsaurem Ammon kr. in
10 Liter.

Naphtoldruck mit nachfolgendem Ausfärben im Diazobade.

Nach dieser Methode werden beachtenswerth gute Resultate in Bezug auf Reinheit der Nuance erhalten und wurde diese Methode besonders anfänglich, als man in dem Druck verdickter Diazofarben noch wenig Erfahrung hatte, viel verwendet. Als specieller Vortheil ist die Möglichkeit, reineres Weiss als auf mit Naphtolnatrium geklotzter Waare zu erhalten, anzusehen.

Das beste Verdickungsmittel für die Naphtollösung ist Traganth, aus Ersparnissrücksichten verwendet man aber meist billigere Stärketraganthverdickung. Beigefügtes Muster wurde in folgender Weise hergestellt: Aufdruck von Naphtoldruckfarbe B auf weissgebleichte Waare, Entwickeln am Foulard im Entwicklungsbad und sofortiges Waschen im breiten Zustande. Hierauf wurde im Strange noch gut gewaschen, dann geseift und nochmals gewaschen.

Naphtoldruckfarbe B, Seite 17.
Alpha-Naphtylaminsalz S. Pulver.
Entwicklungsbad c, Seite 21.

Reserveartikel.

Die folgenden Muster zeigen die mannigfaltigen und schönen Effekte, welche mittelst der unlöslichen Azofarben im Reservegenre erzeugt werden können. Die grosse Lebhaftigkeit der Farben, sowie die einfache Herstellungsweise sichern denselben eine bleibende Verwendbarkeit in der Zeugdruckerei.

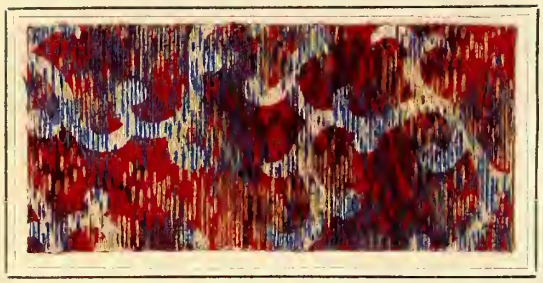
Türkenartikel in Paranitranilinroth und Alphanaphtylaminbordeaux.

Der weiss gebleichte Stoff wird auf der Hotflue mit Naphtollösung imprägnirt und gut getrocknet, hierauf mit den Reservefarben bedruckt, sodann in der auf Seite 33 näher beschriebenen Weise im Entwicklungsbade ausgefärbt, gut gewaschen und schwach geseift. Zur besseren Fixirung der Tanninfarben, kann man die Stücke vor dem Ausfärben über die heissen Trommeln der Cylindertrockenmaschine laufen lassen, oder man passirt nachträglich, nach dem Waschen und Trocknen, aber noch vor dem Seifen durch den Mather-Platt-Schnelldämpfapparat.

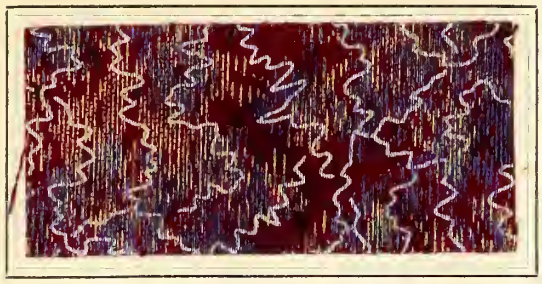
Es ist besonders zu beachten, dass:

1. Die Entwicklungsbäder, um ein zu starkes Verschmutzen zu verhindern, sich rasch erneuern müssen.
2. Die Pression der Ausquetschwalzen des Foulards besonders bei Alpha-Naphtylaminbordeaux eine sehr kräftige sei.
3. Das Abflecken der Zinnsalzreserven mittelst der auf Seite 33 angegebenen Vorsichtsmassregeln vermieden werden muss.
4. Die zur Fertigstellung benutzten Seifbäder ebenfalls öfter erneuert werden müssen.

Naphtolgrundirung A, Seite 15.
Ueberdruck: Weissreserve F, Seite 35.
Gelbreserve A, Seite 35.
Blaureserve B, Seite 35.
Azophorschwarzdruckfarbe, Seite 28.
Entwicklungsbad: Azophorroth P N, Seite 27.

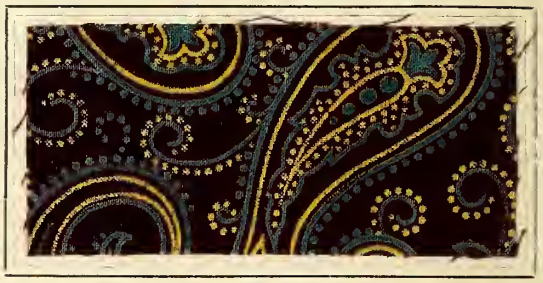


Naphtolgrundirung D, Seite 16.
Weissreserve A, Seite 34.
Gelbreserve A, Seite 35,
Blaureserve B, Seite 35,
Azophorschwarzdruckfarbe, Seite 28.
α-Naphtylaminsalz S Pulver.
Entwicklungsbad c, Seite 21.



Ersetzt man einen Theil des Beta-Naphtols der Naphtolgrundirung durch Alpha-Naphtol, so erhält man nach dem Ausfärben in Alpha-Naphtylamin ein dunkles Braun, von sehr lebhafter Nuance. In der Licht- und Seifechtheit kommt dasselbe dem Alpha-Naphtylaminbordeaux sehr nahe.

Naphtolgrundirung E, Seite 16.
(β-Naphtol. und α-Naphtol.)
Ueberdruck: Gelbreserve A, Seite 35.
Grünreserve A, Seite 35.
Alpha-Naphtylaminsalz S Pulver.
Entwicklungsbad c, Seite 21.



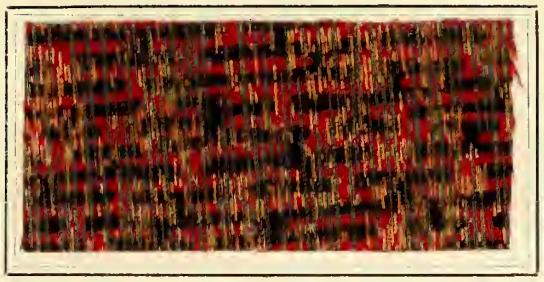
Azophorschwarz im Reservegenre.

Um auf naphtolirte Waare neben andern Farben Schwarz zu erzeugen, wendete man bis jetzt ein sogenanntes Tafelschwarz aus Blauholzextrakt an. Auch wurde die Azoschwarzbase 0 trotz mehrfacher Schwierigkeiten verwendet. Das oben auf Seite 28 erwähnte Azophorschwarz S gestattet nun die directe Erzeugung eines echten, leicht zu behandelnden Azoschwarz, welches sich bequem mit den anderen unlöslichen Azofarben combiniren lässt.

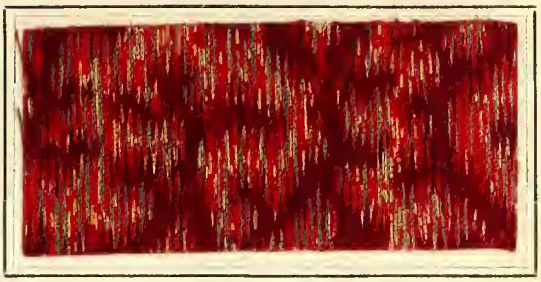
Durch Sulfit- oder Zinnsalzreserven kann dasselbe reservirt werden. Druckt man aber das Azophorschwarz vor den Reserven, so kommen diese auf dem Schwarzdruck nicht zur Wirkung. Wie aus nachfolgenden Mustern zu ersehen ist, lassen sich demnach sehr mannigfache Effekte erzielen.

Naphtolgrundirung A, Seite 15.
Ueberdruck: Weissreserve F, Seite 35,
Azophorschwarz S, Seite 28.
Paranitranilin extra.
Entwicklungsbad a, Seite 18.

Naphtolgrundirung R T, Seite 16.
Vordruck: Gelbreserve B, Seite 35,
Grünreserve C, Seite 35.
Ueberdruck: Azophorschwarz S, Seite 28.
Azophorroth P N — Entwicklungsbad, Seite 27.

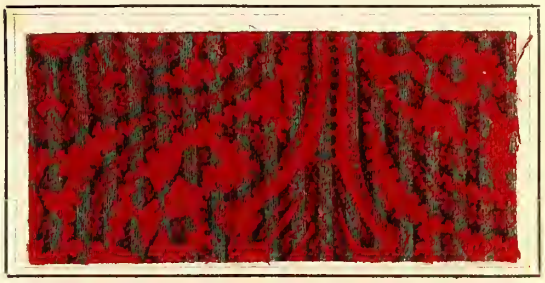


Naphtolgrundirung R T, Seite 16.
Vordruck: Alphanaphtylaminsalz S, Seite 21.
Ueberdruck: Gelbreserve B, Seite 35.
Grünreserve C, Seite 35.
Azophorroth PN.
Entwicklungsbad Seite 27.



Naphtolgrundirung R T, Seite 16.
Vordruck: Azophorschwarz S, Seite 28,
Ueberdruck: Gelbreserve B, Seite 35
Grünreserve C, Seite 35.
Azophorroth PN.
Entwicklungsbad Seite 28.

Naphtolgrundirung R T, Seite 16.
Vordruck: schmaler Streifen Azophorroth P N,
Druckfarbe S. 27.
Grünreserve C, Seite 35.
Azophorroth PN.
Entwicklungsbad Seite 27.



Azophorschwarz S gibt in Abschwächungen gedruckt pflaumenfarbige Nuancen, welche leicht reservirt werden können. Durch nachfolgendes Ausfärben in Azophorroth oder Paranitranilinroth erhält man sodann zweiseitige Ausarbeitungen mit rother Rückseite, welche ihrer Fabrikationsweise nach eine Combination des Färbeartikels mit dem Druckartikel darstellen.

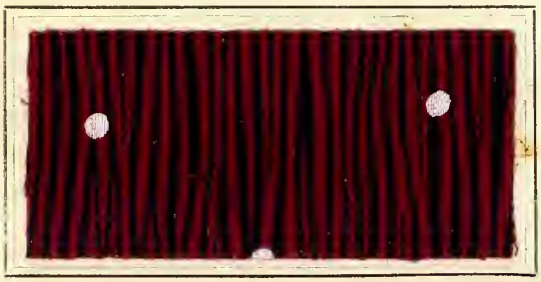
Weitere Combinationen des Färbeartikels mit dem Druckartikel sind die folgenden:

Vordruck von Azofarben auf Naphtolgrundirung unter überfallenden weissen und bunten Reserven, wobei an den Ueberfallstellen Mischfarben entstehen. Durch nachfolgendes Ausfärben in einem Entwicklungsbade erhält man mehrfarbige Ausarbeitungen, die je nach Wahl des Musters gewisse Buntwebeartikel sehr schön nachahmen.

In folgendem Ueberdruckmuster ist die basische Ueberdruckfarbe durch nachträgliches Dämpfen echter wie bei den vorhergehenden Reservefarben fixirt. Man druckt auf Naphtolgrundirung ein Zinnsalzreserveweiss, färbt im Entwicklungsbade aus, wäscht gründlich, passirt zur besseren Reinigung des Weiss die Waare durch 1%ige Salzsäure, wäscht, seift in bekannter Weise und überdruckt nach dem Trocknen mit einer Brillantgrün enthaltenden Tanninfarbe. Hierauf wird zweimal je 4 Minuten im Mather-Platt-Dämpfapparat gedämpft, durch Brechweinstein passirt und gewaschen.

Naphtolgrundirung D, Seite 16.
Weissreserve B, Seite 34.
Alphanaphtylaminsalz S, Pulver.
Entwicklungsbad c, Seite 21.
Uekerdruckgrün AB, Seite 36.

Naphtolgrundirung D, Seite 16.
Vordruck: Weissreserve B, Seite 34.
Ueberdruckstreifen Azophorschwarz S, Seite 28.
Färbung: Alphanaphtylaminsalz S, Pulver. Seite 21.



Weissreserveartikel unter Anilinschwarz und Betanaphtol.

Schwarz-Weiss-Rothartikel.

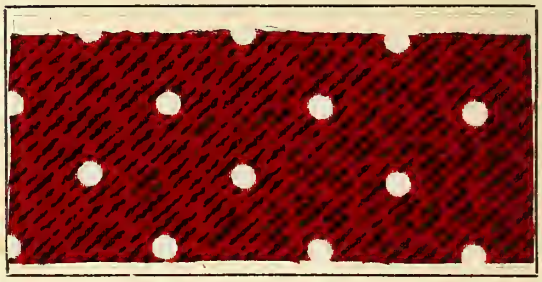
Die Versuche Anilinschwarz auf mit Beta-Naphtolnatriumlösung grundirter Waare zu drucken und durch Oxydation oder Dämpfen vor dem nachfolgenden Ausfärben in Diazobädern zu entwickeln haben bislang keine befriedigenden Resultate ergeben. Das nachfolgend beschriebene Verfahren ermöglicht aber unter Verwendung einer speciellen Weissreserve, welche die Passage durch das Naphtolgrundirungs- und Entwicklungsbad gut aushält, die Herstellung dieses Artikels:

Man druckt auf weiss gebleichte Waare Weissreserve, überdruckt mit Anilinschwarz und bringt das Schwarz in bekannter Weise zur Entwicklung.

Hierauf wird, ohne zu waschen, auf übliche Weise naphtolirt, getrocknet, im Entwicklungsbade entwickelt, gut gewaschen und geseift.

Selbstverständlich müssen hier alle Vorsichtsmassregeln beim Passiren der Bäder, Bombirung der Quetschwalzen etc. — wie bei der Herstellung des Reservenartikels auf Seite 33 angegeben wurde, peinlichst beobachtet werden.

Vordruck: Weissreserve E, Seite 34.
Ueberdruck: Dampfanilinschwarz, Seite 31.
Naphtolgrundirung B, Seite 15.
Paranitranilin extra.
Entwicklungsbad a, Seite 18.



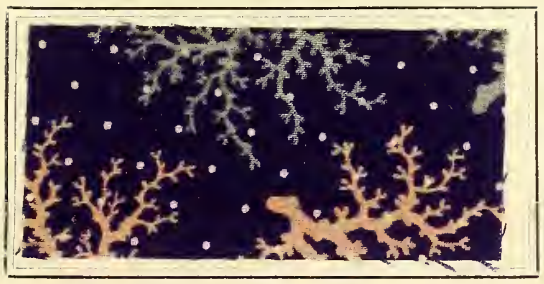
Färbungen mit Mischungen von Diazolösungen.

Wie auf S. 12 schon bemerkt wurde, bietet die Herstellung von Mischnuancen aus verschiedenen Diazoverbindungen auf dem Wege des Färbens erhebliche Schwierigkeiten, welche durch Anwendung einer besonderen maschinellen Einrichtung wesentlich vermindert werden können.

Die Anwendung von Mischungen von Azophorfarben in den Entwicklungsbädern ermöglicht hingegen ein sicheres und gleichmässiges Arbeiten auch mittelst der allgemein üblichen Färbevorrichtung und zeigen die zwei unten stehenden Muster die Anwendung von Azophorroth PN, Azophorschwarz S und Azophorblau D für diese Zwecke.

Naphtolgrundirung Q, Seite 16.
Auramin-Reserve Z, Seite 35.
Brill. grün-Reserve Z, Seite 35.
Ueberdruck: Weissreserve E, Seite 34.
Entwicklungsbad a, Seite 28.

Naphtolgrundirung Q, Seite 16.
Auramin-Reserve Z, Seite 35.
Bril. grün-Reserve Z, Seite 35.
Ueberdruck: Weissreserve E, Seite 34.
Entwicklungsbad b, Seite 29.



Naphtolgrundirung B, Seite 15.
Azophorroth PN Färbung. Seite 27.
Aetz-Weiss PN, Seite 36.
„ Gelb P N „ 36.
„ Blau P N „ 36.

Aetzartikel.

Die bunten Aetzfarben gestatten genau dieselben Nuancen von Gelb, Grün und Blau hervorzurufen, wie sie auf Türkischroth gebräuchlich sind, und eignet sich daher dieses Verfahren vorzüglich zur Nachahmung eines relativ soliden Türkischroth-Illuminationsartikels. Aber auch für die Tüchelfabrikation: Rothfond in Weiss, Weiss-Schwarz und Bunt ist das Aetzverfahren ausserordentlich geeignet.

Ein Hauptvortheil desselben besteht in der Möglichkeit der gleichzeitigen Anwendung von Anilinschwarz neben Weiss und neben den anderen polychromen Begleitfarben. Man wählt am besten ein gewöhnliches starkes Anilin-Oxydationsschwarz mit Vanadium, welches in der Hänge zur Entwicklung kommt.

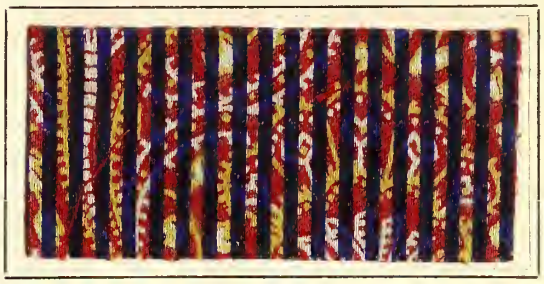
Die Aetzartikel bieten gegenüber den Reserveartikeln folgende Vortheile:

1. Die bunten Aetzfarben sind echter, wie die bunten Reservefarben, da bei den ersteren durch das Dämpfen eine bessere Fixirung der Farbstoffe herbeigeführt wird. Dementsprechend sind auch die Aetzfarben lebhafter wie die Reservefarben und leidet der Ton viel weniger durch das Abfallen der Farbstoffe wie beim Reserveartikel.

2 Bequemes Arbeiten, indem man die zuätzenden Stücke schon im Vorrath vorher ausfärben kann und mangelhaft gefärbte, fleckige Waare durch Bedrucken mit Aetzfarben noch gut verwenden kann.

Die Herstellung der für das Aetzen von Paranitranilinroth geeigneten Druckfarben, sowie das Bedrucken, Dämpfen und Fertigstellen der Waare wurde schon auf S. 36 besprochen und geben wir hier mit nachstehendem Muster ein Beispiel dieser Imitation des Türkenartikels.

Naphtolgrundirung R T, (Seite 16) coupirt $^4/_1$.
ausgefärbt in Azophorroth P N, (Seite 27) coupiert $^4/_1$.
gewaschen, nicht geseift, getrocknet.
Ueberdruck: Aetzweiss P N, Seite 36.
„ gelb P N, Seite 36.
Ueberdruckblau W, Seite 36.
6 Min. im Mather-Platt gedämpft, in der Breitwaschmaschine bei 60° C durch Salzsäure 1° Bé passirt und gewaschen.



Durch Ueberfärben des Paranitranilinroths mit Prussiatanilinklotzschwarz werden sehr echte und dunkle Braunnuancen erhalten. Druckt man nun vor der Entwicklung des Anilinschwarz verdicktes, essigsaures Natrium und Aetzweiss P N Druckfarbe auf, so erhält man nach dem Dämpfen im Mather-Plattdämpfapparat rothe und weisse Muster auf braunem Grunde. Nach dem Dämpfen wird zur Reinigung des Weiss gesäuert, gewaschen und behufs Entfernung des etwa gebildeten Berlinerblaus geseift.

Naphtolgrundirung A, Seite 15.
Azophorroth P N Entwicklungsbad, Seite 27.
Prussiatklotzanilinschwarz (56 gr Anilinsalz i/L.)
Rothreserve (200 gr essigsaures Natrium Kr. in 1 Liter Druckfarbe).
Aetzweiss P N, Seite 36.

Anilinschwarz-Vordruck, Seite 31.
Naphtoldruck A, Seite 17.
Paranitranilindruck 22/1000, Seite 19.

B. Druckartikel.

Druck verdickter Diazolösungen.

Den Druck verdickter Diazolösungen auf naphtolgrundirter Waare veranschaulichen nachstehende Muster. Die allgemeine und specielle Besprechung über die Herstellung der Druckfarben und die Anwendung derselben wurde schon auf Seite 12 und bei der Besprechung der Amidobasen angegeben.

Schwarzrothartikel mit weisser Reversseite.

Dieser in Russland in grossem Massstabe fabricirte Artikel imitirt den entsprechenden Anilinschwarzalizarinfärbeartikel mit weisser Rückseite und wird durch Vordruck von Anilinschwarz auf halb oder ganz gebleichte Waare mit nachträglichem Aufdruck von Paranitranilinroth hergestellt.

Das durch Oxydation im Mather-Plattdämpfapparat und Chromiren fertig gestellte Schwarz, bei dessen Druck auf ziemlich tief gravirte Druckwalzen und auf ein kräftiges Anilinschwarz gesehen werden muss, wird mit der Hachurenwalze auf der Druckmaschine mit Naphtollösung bedruckt und nach gutem Trocknen, ebenfalls wieder auf einer entsprechend tiefen Hachurenwalze mit Rothdruckfarbe überdruckt. Hierauf passirt man durch verdünnte Säure, wäscht, seift und wäscht nochmals gründlich fertig.

Zweifärbiger Schwarzrothdruck neben Weiss.

Diese Ausarbeitung, welche ebenfalls einen sehr gangbaren Alizarinrothfärbeartikel imitirt, schliesst sich enge an den vorhergehenden Artikel an. Da das Schwarz mit dem Roth im Rapport gedruckt werden muss und Anilinschwarz sich auf Naphtolgrundirung nicht entwickeln lässt, so muss für dasselbe ein Azoschwarz verwendet werden.

Besonders eignet sich zu diesem Zwecke Azophorschwarz S, vermöge der Beständigkeit der Druckfarben und der leichten Manipulation. Bei schweren Schwarzmustern empfiehlt es sich, um ein Verschmutzen der vorne druckenden Rothfarbe zu umgehen, eine Wasserwalze einzulegen und das Roth mit einer rotirenden Walzenbürste und mit Contrerackel zu drucken.

Folgendes Muster zeigt die Anwendung beider Azophorfarben für diesen Zweck.

Naphtolgrundirung B, Seite 15.
Azophorschwarz S, Druckfarbe, Seite 28.
Azophorroth-Druckfarbe, Seite 27.

Alphanaphtylaminbordeauxdrucke.

Zur Herstellung sehr lebhafter Bordeauxdrucke, welche einen sehr beträchtlichen Consumartikel der Druckindustrie ausmachen und schon vielfach das weniger lebhafte, aber sonst echtere Alizarinfärbebordeaux ersetzt haben, empfiehlt sich die Anwendung des Alpha-Naphtylaminsalz S.

Naphtolgrundirung D, Seite 16.
Alpha-Naphtylaminsalz S, Druckfarbe, Seite 21.

Amidoazotoluolgranat.

Das in nachstehendem Muster vorgeführte Echtazogranat aus salzsaurem Amidoazotoluol ist durch eine hervorragend gute Licht- und Seifechtheit ausgezeichnet. Die Nuance nähert sich dem Alizarinfärbegranat.

Naphtolgrundirung D, Seite 16.
Amidoazotoluol-Druckfarbe, Seite 22.

Benzidin- und Tolidindrucke.

Für Braundrucke in ein- oder mehrfarbigen Artikeln dienen Benzidin und Tolidin.

Naphtolgrundirung D, Seite 16.
Benzidindruckfarbe, Seite 23.

Naphtolgrundirung D, Seite 16.
Tolidindruckfarbe, Seite 23.

Cachounuancen mittels Nitranilin-Kupferlacken.

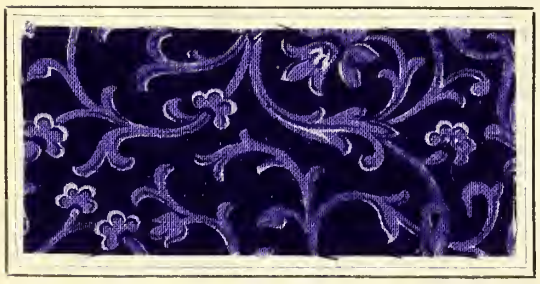
Wie auf Seite 6 erwähnt, geben einige der unlöslichen Azofarbstoffe Kupferlacke, welche durch ihre gute Lichtechtheit und Seifechtheit sowie Schönheit ausgezeichnet sind. Durch Einwirkung von Säuren (Schweiss) werden die Metalloxydverbindungen zerlegt und theilweise in die ursprüngliche Farbe des Azofarbstoffes zurückgeführt. Zur Herstellung lebhafter Cachounuancen und Braun dienen vortheilhaft die Kupferlacke der Azofarbstoffe aus Paranitranilin und Meta-Nitranilin. Um die durch den Zusatz von Kupferverbindungen zu den Diazolösungen bewirkte grosse Zersetzlichkeit der Druckfarben zu umgehen, fügt man das Kupfer als alkalische Kupferlösung der Naphtolgrundirung zu. Durch Vordruck der Kaliumsulfitreserven erhält man weisse Reservemuster.

Naphtolkupfergrundirung H, Seite 16.
Weissreserve F (Kaliumsulfit 45° Bé), Seite 35.
Druckfarbe (dunkel) p. Nitranilindruckfarbe, Seite 19, ausgefärbt in Metanitranilin-Entwicklungsbad, Seite 19, $^2/_1$ coupirt, ohne Zusatz von essigs. Natron.

Dianisidinnaphtolblau.

Dieser blaue Kupferlack des Tetrazofarbstoffes aus Tetrazodianisol und Beta-Naphtol ist ausgezeichnet durch die lebhafte indigoartige Nuance, die sehr gute Seifechtheit und die selbst Indigoblau überragende Lichtechtheit. Der grösseren Anwendung desselben für Druckartikel, welche als Kleiderstoffe benutzt werden, stehen leider die geringe Schweiss- und Sodaechtheit entgegen. Bemerkenswerth ist, dass der Ausfall der Drucke theilweise durch die Lichtempfindlichkeit der die Tetrazoverbindung enthaltenden Druckfarben beeinflusst wird. Die Wirkung der Oelbeize in der Grundirung der Kupferbeize und des Chromsäurezusatzes wurde schon auf Seite 24 behandelt. Auch hier empfiehlt es sich, der Zersetzlichkeit der Druckfarben Rechnung tragend, die haltbargemachte Tetrazoverbindung das Azophorblau D anzuwenden.

Naphtolgrundirung L, Seite 16.
Azophorblau D hell, Seite 28.
Azophorblau D dunkel, Seite 28.



Schweissechtes Dianisidinnaphtolblau.

Bei der Verwendung der von den Farbwerken als Naphtol D seit 1894 in den Handel gebrachten eigenartigen Naphtolcomposition erhält man ein Dianisidinnaphtolblau, das gegen die Einwirkung des Schweisses ganz wesentlich echter ist, wie das mit Beta-Naphtol hergestellte Blau. Leider ist es bis jetzt noch nicht gelungen auf mit Naphtol D bereiteter Naphtolgrundirung brauchbare Nebenfarben z. B. ein schönes Roth zu erzielen, wodurch Naphtol D im Druck nur für einfarbige Ausarbeitungen verwendet werden kann.

Naphtolgrundirung J, Seite 16.
Dianisidin-Druckfarbe, Seite 25.

Combination leicht fixirbarer Dampffarben mit Diazodruckfarben.

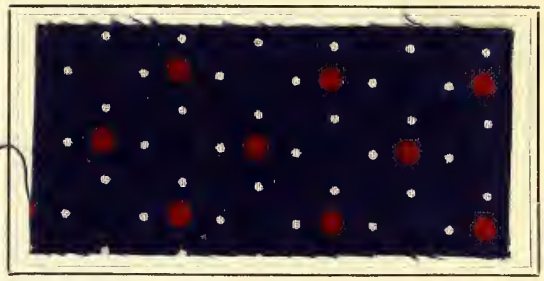
Aehnlich wie beim Reservenartikel kann man auf Naphtolgrund leicht fixirbare Dampffarben neben Diazodruckfarben drucken, und erstere durch Anwendung einer kurzen Passage im Mather-Platt-Dämpfapparat genügend echt fixiren, so dass dieselben die Operation des Waschens und leichtes Seifen aushalten, ohne das Weiss oder die Grundfarbe zu beschmutzen.

Für diesen Zweck eignen sich Albuminfarben, Tanninfarben und Chromfarben, insbesonders aber die sogenannten Bisulfitfarben wie z. B. Alizarinblau SB, Coerulein S, Alizarinschwarz S und Blauholzpräparate (Naphtoldirectschwarz). Bei Tanninfarben wendet man vortheilhaft die antimonhaltige Naphtolgrundirung an, da auf einer derartigen Grundirung die basischen Farbstoffe sich besser fixiren.

Die Bisulfitfarben hingegen können auch mit Umgehung des Dämpfens durch eine kurze Passage in einem lauwarmen Chromkalibade befestigt werden.

Naphtolgrundirung B, Seite 15.
Gelb: Albumin-Chromgelb.
Blau: Methylenblau D B B extra.
Grün: Brillantgrün kr. extra.
Schwarz: Azophorschwarz S Seite 28.
Roth: Azophorroth P N, Seite 27.

Dunkelblau Jndigostoff.
Naphtolgrundirung B, Seite 15.
Chromatätzweiss B, Seite 30.
Chromatätzroth B, Seite 30.



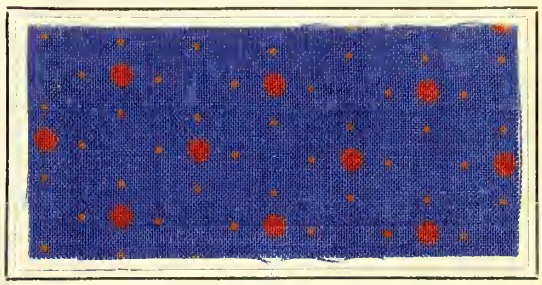
Bei Hell- und Mittelblau-Indigonuancen können auch die sogenannten Prussiatätzen, wie auf Seite 30 angegeben, sehr gut verwendet werden.

Aetzartikel auf Jndigo.

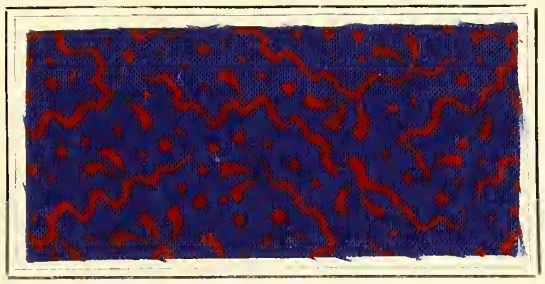
Die grosse Lebhaftigkeit der unlöslichen Azofarben, deren gute Waschechtheit und die ganz wesentlich höhere Reib- und Tragechtheit, im Vergleiche zu den mittelst Albumin fixirten Pigmentfarben, haben denselben auch einige Verwendung im Jndigoätzartikel gesichert.

Bei nachstehenden Mustern wurde der gefärbte Indigostoff mit Naphtollösung geklotzt, getrocknet, mit den Aetzdruckfarben bedruckt und, wie auf Seite 29 schon angeführt, weiter behandelt.

Hellblau-Jndigostoff.
Naphtolgrundirung A, Seite 15.
Aetzorange P, Seite 30.
Aetzroth P, Seite 30.



Mittelblau Jndigostoff.
Naphtolgrundirung B, Seite 15.
Aetzrothdruckfarbe A, Seite 29.



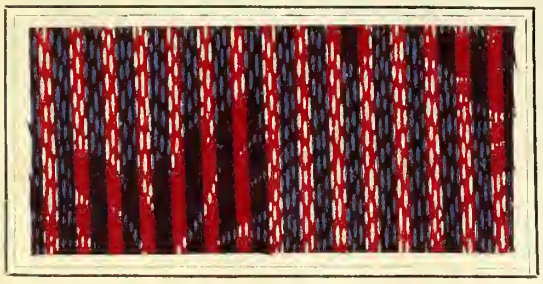
Durch die Combination der auf der Faser erzeugten unlöslichen Azofarben mit Indigoblau unter gleichzeitiger Anwendung von Reserve- und Aetzfarben können ganz neuartige Effecte auf dem Wege der Druckerei erhalten werden. Dieses Verfahren ist ein sogenanntes Ueberdruckverfahren und bezweckt die Herstellung ganz eigenthümlicher Ueberfalleffecte, welche durch mehrfarbigen direkten Druck nicht erstellbar sind und gewisse Webereitechniken in täuschenster Weise zu imitiren im Stande sind.

Der eigenthümliche Effekt setzt sich aus folgenden Componenten zusammen:

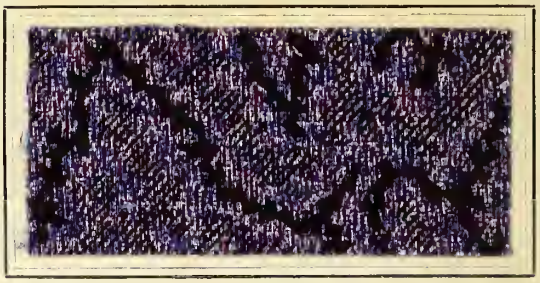
1. Bildung einer Mischfarbe aus der Grundfarbe (Indigo) mit dem unlöslichen Azofarbstoff, welcher durch Aufdruck verdickter Diazolösungen oder unter gleichzeitiger Anwendung von Reserven mittelst Färben topisch erzeugt wird.

2. Aetzwirkung (Oxydationsätze), welche die Mischfarbe durch Zerstörung der Grundfarbe (Indigo) in den reinen Ton des Azofarbstoffes zurückführt und die Grundfarbe an den reservirten Stellen zu Weiss ausätzt. Eine weitere Vermehrung der erreichbaren Effecte kann noch durch die reservirende Wirkung, welche die Oxydationsätze für sich allein oder als Diazooxydationsätze auf überfallende Diazodruckfarbe ausüben kann, erzielt werden. Nachstehende Muster zeigen einige nach diesem Verfahren erhältliche Ausarbeitungen.

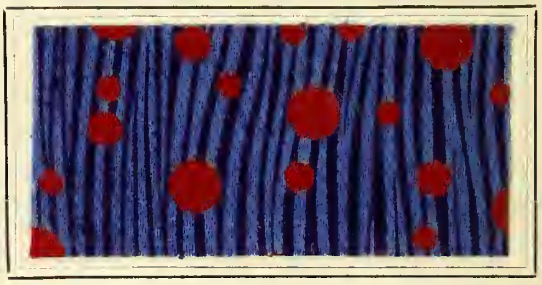
Hellindigoblau.
Naphtolgrundirung RT, Seite 16.
Vordruck: Weissreserve A, Seite 34.
Azophorroth PN.
Entwicklungsbad, Seite 27.
waschen, trocknen.
Ueberdruckstreifen: Aetzweiss R (Seite 31)
coupirt $^1/_1$.
4 Min. M. Pl. dämpfen und waschen.



Hellindigoblau.
Gründel: Aetzweiss R, (Seite 31) coupirt $^1/_1$.
4 Minuten gedämpft und gewaschen.
Naphtolgrundirung A, Seite 15.
Zweifärbige Ueberdruckfarben } Alpha-Naphtylaminbordeaux, Seite 21.
Azophorschwarz S, Seite 28.



Hellindigoblau.
Naphtolgrundirung RN, Seite 16.
Aetzrothdruckfarbe A, Seite 29.
Ueberdruck: Azophorschwarz S, Druckfarbe (Seite 28)
coupirt $^1/_4$.
Aetzbad, Seite 29.



Verwendung der unlöslichen Azofarben in der Garnfärberei.

Die Anwendung der unlöslichen Azofarben für die Zwecke der Garnfärberei kann erfolgen:

1. auf Kettengarne in gescheertem Zustande auf Continuefärbemaschinen genau nach den Methoden der Stückfärberei.

2. auf Ketten als Warps, wobei die Fäden nicht einzeln nebeneinander, sondern als Bündel laufen. Diese Methode hat den Uebelstand, dass in Folge der ungleichen Schichtendichte zwischen den Quetschwalzen das Ausquetschen des grundirten Fadens sehr ungleichmässig stattfindet, so dass die äusseren stärker gebeizt bleiben und sich daher dunkler färben. Auch das Trocknen dieses Fadenbündels führt leicht zu weiteren Ungleichmässigkeiten; beim Entwickeln ist einerseits ein langer Weg durch das Bad, andererseits energisches Auflockern der Fäden durch Schlag- oder Quetschwalzen erforderlich, um ein sicheres Durchfärben zu erzielen. Die Flottenansätze und die übrige Behandlung stimmen mit der Stückfärberei überein.

3. Im Strang.

Hierbei muss die Egalität der Grundirung durch Abwinden erzielt werden, ein Quetschen oder Schleudern als Ersatz des Windens ist unter Umständen auch anwendbar. Von den zahlreichen im Druck gebräuchlichen Entwicklern hat sich für die Zwecke der Garnfärberei nur das Paranitranilin resp. Azophorroth im Grossen mit Erfolg eingeführt, indem die Naphtylamine wegen der geringen Lichtechtheit, Amidoazobenzol wegen der stumpfen Farbe, Echtazogranat wegen des Abrussens und Nitrophenitidin in Folge des zu langsamen Kuppelns dazu praktisch nicht geeignet sind. Diamidobasen: Benzidin, Tolidin, Dianisidin, Azoschwarzbase geben wegen des anfangs bloss einseitigen Kuppelns unsichere und leicht streifige Färbungen. Wir beschränken uns daher darauf das Verfahren für Azophorroth, wie es sich im Grossen herausgebildet hat, genau zu beschreiben:

Azophorroth auf Garn.

Für die Garnfärberei bietet das Azophorroth im Vergleich mit Paranitranilin der Praxis grosse Vortheile:

1. Es entfällt die Manipulation des Diazotirens, welche grosse Sorgfalt und Aufmerksamkeit erfordert, um gleichmässig gute Resultate zu erzielen.

2. Man erspart das zum Diazotiren und Kühlhalten der Flotte bei der Verwendung des Nitranilin erforderliche Eis, indem zum Lösen des Azophorroth nur kaltes Brunnenwasser verwendet wird und die bessere Haltbarkeit der Lösungen und Färbebäder eine Eiskühlung entbehrlich macht.

3. Das mit Azophorroth hergestellte Roth gibt dem Garn im Vergleich mit Nitranilin mehr Fülle und Griff. Bezüglich der Echtheit und sonstigen Eigenschaften des Azophorroth auf Garn wären folgende Momente zu beachten:

Das Roth ist wasser- und waschecht, indem es weder beim kalten noch heissen Waschen in Wasser mit Seife oder Seife und Soda verändert wird, und auch mitgewaschenes Weiss nicht anfärbt. Dagegen wird die Farbe durch längeres Kochen mit Soda oder Lauge, besonders unter Druck merklich angegriffen. Die Farbe ist gut schweissecht und wird durch kalte oder warme verdünnte Mineralsäuren nicht verändert, dagegen wird sie durch längeres Kochen mit verdünnten Säuren oder sauren Salzen, z. B. wie in der Wollfärberei üblich, stark angegriffen. Chlorkalk greift

die Farbe fast gar nicht an, Chlorsoda (Eau de Labarraque) dagegen stark. Daraus ergibt sich leicht, für welche Artikel das Roth geeignet ist und für welche nicht. Ausgeschlossen sind jene Artikel, bei denen das Roth mit ungebleichtem Baumwoll- oder Leinengarn verwebt und dann im Stück gebleicht werden soll, da es beim Abkochen unter Druck zu stark leidet; dagegen lässt es sich zu solchen Artikeln verwenden, bei denen es mit rohweissem oder halbgebleichtem Garne zusammen verarbeitet wird, wenn die nachträgliche Bleiche durch ein schwaches Abkochen mit Seife ohne Druck und folgendes Chloren und Säuren erfolgt. Ausgeschlossen sind ferner Halbwollwaaren, bei welchen die gefärbte Baumwolle mit weisser Wolle verwebt und letztere dann im Stück gefärbt werden soll. Bei richtiger Manipulation ist das Azophorroth ebenso reibecht wie ein courantes Alizarin-Neuroth, es unterscheidet sich durch die vollständige Durchfärbung des Fadens und die grössere Weichheit und Geschmeidigkeit. Für manche Zwecke, z. B. zur Erzeugung von Rauhartikeln (Baumwollflanell, Kalmuk, Hosenzeuge, Decken etc.), ist daher das Azophorroth sehr gut geeignet, ebenso für die Fabrikation von Strick- und Wirkwaaren, bei denen in erster Linie grosse Weichheit des Fadens erforderlich ist. Azophorroth nimmt die Schlichte sehr gut und leicht an, ohne sie anzufärben, und gibt auch bei der Appretur keine Schwierigkeiten durch Uebertreten oder Abflecken. Die Licht- und Luftechtheit ist eine sehr gute.

Färbe-Verfahren.

Das zu färbende Garn wird mit 2—3% Soda, Aetznatron oder Wasserglas offen oder unter Druck einige Stunden gut abgekocht, dann gespült und getrocknet. (Das Arbeiten mit bloss geschleudertem feuchtem Garn ist nicht zu empfehlen, da hierdurch eine Verdünnung des Grundirbades eintritt, was zu Unregelmässigkeiten in der Dunkelheit der Farbe führen kann.) Ein lebhafteres, reineres Roth erhält man auf gebleichtem Garn und gibt hierbei besonders die Laugen-Oelbleiche gute Resultate:

Die Grundirung.

Das Grundirungsbad enthält:

für gelberes Roth:
- 20—25 gr Beta-Naphtol
- 28—35 cc Natronlauge 22° Bé
- 60—75 gr 50%iges Natron-Türkischrothöl.

für blaueres Roth:
- 20—25 gr Naphtol R
- 40—50 cc Natronlauge 22° Bé
- 60—75 gr 50%iges Natron-Türkischrothöl.

pro Liter Flotte.

Das Garn wird entweder auf der Terrine oder mittelst Passirmaschine 1—2 mal durchgenommen und dann möglichst egal abgewunden, das entzogene Flottenquantum wird durch jedesmalige Nachbesserung wieder ergänzt. Bezüglich des Oeles ist zu bemerken, dass eine Erhöhung der Oelmenge besonders für feine Garne günstig wirkt; im Gegensatz zu Nitranilin erhält man jedoch mit Ricinus-Seifen schlechtere Resultate als mit sulfurirten Oelen.

Da die Intensität der erzielten Farbe von der Menge Naphtol abhängt, welche die Faser aufnimmt, so richtet sich dieselbe sowohl nach der Concentration des Bades als auch nach der Intensität des Abwindens; eine Abnahme der Concentration des Grundirbades, z. B. beim Passiren feuchter Garne, würde ein Nachbessern mit stärkerer Flotte und ein sehr genaues Arbeiten erfordern, um Schwankungen zu verhüten. Auch das Abwinden muss mit grösster Sorgfalt geschehen, da die Egalität der Farbe in erster Linie von der Egalität der Grundirung abhängt. Das Garn ist vor Wassertropfen und Nassflecken zu schützen, da sonst daselbst das Naphtol weggewaschen wird und hellere, gelbere Flecken entstehen. Das Grundirbad wird bei Verwendung von nur abgekochtem Garne allmählich trübe und schmutzig und auch beim Passiren von gebleichtem Garne dunkelt es nach; bei längerem Aufbewahren färbt es sich durch Einwirkung der Luft bräunlich und gibt dann auch eine stumpfere Farbe. Man bereitet daher die Grundirung stets nur für den Tagesbedarf und lässt den Rest weglaufen. Sofern das Passiren nicht mit der Passirmaschine erfolgt, empfiehlt sich die Verwendung von Gummihandschuhen, indem die Lauge sonst die Hände der Arbeiter stark angreift.

Das Trocknen.

Das grundirte Garn soll möglichst rasch zum Trocknen gebracht werden, wozu sich am besten Maschinen eignen, in denen es unter guter Ventilation und selbstthätiger Wendung vollständig trocken wird. Hat man keinen solchen Apparat zur Verfügung, so muss das Wenden von Hand erfolgen. Die Temperatur soll 50—60° C. betragen; zu beachten ist, dass das Garn während des Trocknens weder von directem Sonnenlicht getroffen werden darf, noch auch mit Säure oder Chlordämpfen in Berührung kommt. Nach dem Trocknen soll möglichst bald entwickelt werden; ist dies nicht möglich, so muss es in einem gut geschlossenen Kasten aufbewahrt werden, um vor der Einwirkung von Licht und Luft, Feuchtigkeit und Säuredämpfen thunlichst geschützt zu sein. Wassertropfen sowie die Berührung mit feuchten Händen erzeugen lichte Flecken.

Bereitung des Entwicklungsbades.

Zum Lösen des Azophorroth benützt man ein Fass von entsprechender Grösse mit einem über dem Boden angebrachten Hahn, durch den man die geklärte Lösung abziehen kann.

4488—5600 gr Azophorroth werden im Klärfass mit 30 Liter kaltem Brunnenwasser angerührt, bis alles gelöst ist, was 1/4 bis höchstens 1/2 Stunde erfordert, dann lässt man 1—2 Stunden ruhig stehen, wobei die im Azophorroth enthaltene geringe Menge einer unlöslichen Substanz (1/2—1 % vom Gewichte des Azophorroth) sich in Form einer voluminösen, schaumig-breiigen Schicht, an der Oberfläche sammelt. Die klare Lösung wird nun durch Abziehen, resp. Filtriren durch ein Cattunfilter von dem Schaum getrennt, und der im Fass und am Filter bleibende Rückstand mit 10 Liter kaltem Wasser ausgewaschen. Man erhält: 40 Liter Azophorrothlösung A.

Zum Neutralisiren benützt man für Azophorroth an Stelle des theuren essigsauren Natron verdünnte Natronlauge, womit man nicht nur billiger arbeitet, sondern auch ein blaueres Roth erhält.

Man bereitet folgende Lösung.

2—2 1/2 Liter	Natronlauge 22° Bé
8—7 1/2 „	Wasser
10 Liter.	Lösung B.

Vor dem Gebrauch setzt man auf je 40 Liter A unter Rühren langsam 10 Liter B zu, wobei man das Rühren fortsetzt, bis die anfangs auftretende, flockige, gelbe Trübung wieder fast ganz gelöst ist. Die Lösung A vor Zusatz von B ist auch ohne Eiskühlung tagelang haltbar.

Die Entwicklung.

Die Entwicklung des grundirten Garnes erfolgt in einem nicht zu verdünnten Bade, zu dessen Herstellung man die neutralisirte Azophorrothlösung mit kaltem Brunnenwasser mischt. Das Resultat ist um so günstiger, je concentrirter das Bad gehalten wird; im Interesse der Billigkeit liegt es jedoch, in schwächeren Bädern zu arbeiten. Eine Concentration von

45—56 gr Azophorroth pro Liter

Entwicklungsflotte hat sich im Grossen sehr gut bewährt. Man benützt dazu ein geeignetes Gefäss (Terrine), deren Inhalt circa 50 Liter beträgt und füllt dieselbe halb mit Azophorlösung und halb mit kaltem Wasser. Das Garn (je 2 Pfund) wird vom Arbeiter leicht gehalten und vorsichtig, ohne vorher die Wand zu berühren, möglichst rasch ganz in das Bad eingesenkt. Ein zu festes Halten erzeugt dort hellere Stellen, weil die Flotte nicht eindringen kann. Hierauf wird noch einige Zeit umgezogen resp. hantirt, und dann abgewunden. Jedesmal wird mit soviel neutralisirter Azophorrothlösung nachgebessert, als das Garn dem Bade entzieht, circa 3/4 Liter. Das Garn bleibt nach dem Entwickeln noch einige Zeit liegen, damit die Kuppelung vollständig erfolgen kann, dann wird es in kaltem Wasser gut gespült, geseift mit 1—2 gr Seife pro Liter für gelbstichigere Töne resp. mit 2 gr Seife und 1/4 gr Soda pro Liter für blauere Nuancen 10—15 Minuten bei 60° C.; schliesslich gewaschen und nicht zu heiss getrocknet. Um dem Garne eine möglichst blaue Uebersicht zu verleihen, kann man etwas Rhodamin aufsetzen, indem dasselbe durch das Oel der Grundirung fixirt wird. Anbei zwei Färbungen von Azophorroth auf ungebleichtem und gebleichtem Garne, im Grossen hergestellt.

Ungebleicht:

Gebleicht:

Verwendung im Baumwollgarndruck.

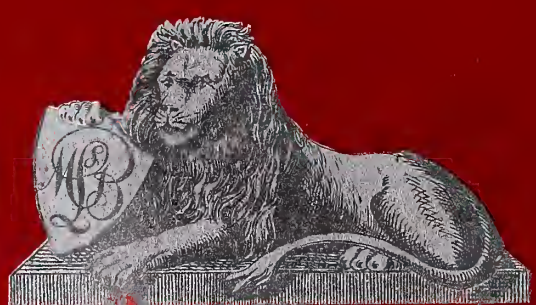
Die auf Baumwollgarn im Druck erzeugten unlöslichen Azofarben können vortheilhaft Verwendung in der Buntweberei finden. Die die unlöslichen Azofarben charakterisirenden Vortheile grosser Schönheit, befriedigender Echtheit, bei einfacher Herstellungsweise und billigem Gestehungspreise kommen auch bei dieser Art der Verwendung sehr zur Geltung.

Die Arbeitsweise ist die folgende: Das zu bedruckende Garn wird mit Naphtollösung im-

prägnirt, sehr gut abgewunden oder auch geschleudert, gründlich getrocknet und hierauf mit den verdickten Diazodruckfarben bedruckt. Beim Garndruck sind dieselben Vorsichtsmassregeln zu beachten wie beim Zeugdruck, um lebhafte Farben neben einem reinem Weiss zu bekommen. Da die Garne nachträglich mit weissem Garn verrollt werden, so ist besonders darauf zu achten, dass die aufgedruckten Azofarben nach dem Fertigstellen sehr gut gewaschen bezw. geseift sind, damit das Abreiben und Absublimiren möglichst verringert werde. Von den für Garndruck verwendbaren Azofarben nennen wir in erster Linie das Paranitranilin resp. Azophorroth und das Alphanaphtylaminbordeaux, sowie auch Dianisidinnaphtolblau (Azophorblau) und Azophorschwarz. Für Waaren, welche weder der Wirkung des Schweisses, noch einer stark sodaalkalischen Wäsche ausgesetzt werden, kann das mittelst Beta-Naphtol hergestellte Dianisidinnaphtolblau empfohlen werden, sonst ist aber das weniger lebhafte, aber schweissechte Dianisidinblau auf Naphtol D-Grundirung zu nehmen. In erster Linie eignen sich zur Herstellung der Druckfarben die Azophorfarben: Azophorroth, Azophorblau und Azophorschwarz wegen ihrer guten Beständigkeit. Die aus Alphanaphtylaminsalz S hergestellte Bordeauxdruckfarbe erheischt hingegen rasches Arbeiten beim Drucken und ist es vortheilhaft, die Farben in kleinen Portionen zu bereiten und die Diazotirung mittelst gut gekühlter, verdickter Stammfarben vorzunehmen. Die Vorschriften zur Bereitung der Naphtolgrundirungen und Diazolösungen sind auf S. 54 und bei den Amidobasen angegeben.

Um möglichst gutes Weiss zu erhalten, ist beim Grundiren darauf zu achten, dass eine frisch bereitete, klare Naphtollösung benutzt wird und sind hierbei Gefässe und Gerätschaften, welche auch beim Ausfärben von Rohgarn benutzt werden, zu vermeiden, da sonst das Garn einen röthlichen Schein annimmt, der später nicht mehr zu beseitigen ist.

Man geht mit den bedruckten und sehr gut getrockneten Garnen portionenweise in warme Seifenlösung ein, ohne vorher zu waschen, wechselt nach Bedarf das Seifenbad und wäscht dann gründlich. Sollte das Weiss nicht tadellos sein, so kann man die Drucke mit Azophorroth und Alpha-Naphtylamin noch auf einem schwachen Chlorbade fertig stellen. (Dasselbe darf aber nicht alkalisch sein.)

Jh Tiēr and Tiēret
Ing. Chimiste

25943